

Otonomi Daerah dan Desentralisasi  
Bidang Pendidikan

**LAPORAN TAHUNAN/AKHIR  
HIBAH KOMPETITIF PENELITIAN  
STRATEGIS NASIONAL**



Model Pengembangan Bank Soal Daerah  
Berbasis *Equating* di Era  
Otonomi Daerah dan Desentralisasi

**Tahun ke-2 dari 2 tahun**

**Oleh :**

**Dr. Heri Retnawati (NIDN. 0003017309)**

**Dr. Samsul Hadi (NIDN. 0029056006)**

Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian  
*Strategis Nasional No.:036/SP2H/PL/Dit.Litabmas/III/2012 Tanggal 7 Maret 2012*

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
November 2013

## **HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Model Pengembangan Bank Soal Daerah Berbasis Equating  
Di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. Heri Retnawati  
NIDN : 0003017309  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Nomor HP : 08122774435  
Alamat surel (e-mail) : [retnawati\\_heriuny@yahoo.co.id](mailto:retnawati_heriuny@yahoo.co.id)

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. Samsul Hadi  
NIDN : 0029056006  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-2 dari 2 tahun

Biaya tahun berjalan : Rp80.000.000,00  
Biaya keseluruhan : Rp 165.000.000,00

Yogyakarta, 20 November 2013

Mengetahui,  
Dekan FMIPA UNY UNY,

Ketua,

Dr. Hartono  
NIP. 19620329 198702 1 002

Dr. Heri Retnawati  
NIP. 19730301 200003 2 001

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Dr. Anik Ghufro  
NIP. 19621111 198803 1 001



## **Model Pengembangan Bank Soal Daerah Berbasis *Equating* di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi**

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini yakni menemukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating* di era otonomi daerah dan desentralisasi, dengan tujuan khusus yakni (1) Melaksanakan ujicoba skala luas model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dan menambah soal-soal yang disimpan dalam bank, (2) Melaksanakan monitoring, evaluasi, dan revisi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model model bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*), (3) merevisi buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*.

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*), yang terdiri dari tiga tahap dalam waktu dua tahun (2012-2013). Tahap I merupakan *base line study* dan *delphi*, untuk mengidentifikasi permasalahan dan deskripsi kebutuhan (*need assesment*), dan meramalkan urgensi bank soal untuk ujian akhir daerah. Tahap II merupakan tahap pengembangan model bank soal berbasis *equating*, melakukan ujicoba skala terbatas, monitoring dan evaluasi, dan revisi, serta menyusun draft panduan pengembangan bank soal daerah. Tahap III merupakan tahap ujicoba skala luas dan penambahan butir soal dalam bank, monitoring dan evaluasi, dan revisi, serta perbaikan panduan pengembangan bank soal daerah. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi partisipasi, *delphi*, dokumentasi dan wawancara mendalam (*indept interview*). Analisis data dilakukan secara kuantitatif maupun kualitatif.

Hasil penelitian tahap III (tahun kedua) menunjukkan berdasarkan hasil ujicoba skala luas yang melibatkan guru-guru MGMP matematika SMP di DI Yogyakarta, diperoleh bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bank soal ini kemudian diperkaya dengan penambahan butir baru, mulai dari kelas VII sampai kelas XII, baik SMP, SMA dan SMK, denan menambah butir 233 butir untuk matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Bank diperkaya pula tidak hanya berisi mapel matematika namun juga mapel bahasa Inggris. Selanjutnya sistem bank soal ini disajikan (dalam proses perijinan) pada laman [uny.ac.id](http://uny.ac.id) dibawah pusdi pusbijadikbangsisjian LPPM UNY. Model bank soal sebagai produk final ini selajutnya dituangkan dalam buku panduan model sistem bank soal.

## PRAKATA

Puji dan syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah S.W.T., yang telah melimpahkan rahmat dan anugrah-Nya, sehingga penelitian “**Model Pengembangan Bank Soal Daerah Berbasis *Equating* di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi**” yang telah dilaksanakan untuk tahun anggaran 2012 (tahun kedua).

Pada kesempatan ini, peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih sedalam-dalamnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada peneliti. Untuk itu peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan kepada yang terhormat :

1. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (DP2M Dikti) melalui Hibah Penelitian Strategi Nasional atas kepercayaan yang diberikan untuk meneliti permasalahan kami.
2. Ketua Lembaga Penelitian UNY beserta staf, atas segala kebijakan dan perhatiannya untuk menyelesaikan penelitian ini.
3. Fakultas Matematika dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan dukungan untuk penelitian ini.
4. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi, Kabupaten dan Kota di lingkungan DI Yogyakarta atas informasi dan kerjasamanya dan telah mengizinkan peneliti untuk memperoleh data penelitian.
5. Bapak/Ibu Guru dan Kepala Sekolah yang terlibat di MKKS dan MGMP di kabupaten Gunungkidul dan Sleman DI Yogyakarta atas segala bantuan dan kerjasama untuk penelitian ini.

Semoga Allah S.W.T. memberikan kebaikan yang lebih banyak, atas segalanya yang telah diberikan kepada peneliti. Semoga karya ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan untuk memajukan pendidikan, terkait peningkatan kualitas pendidikan melalui evaluasi pendidikan dan pemanfaatannya.

Yogyakarta, 15 November 2013

## DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. STUDI PUSTAKA.....	5
BAB III. ROADMAP PENELITIAN .....	14
BAB IV. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	17
BAB V. METODE PENELITIAN .....	19
BAB VI. HASIL PENELITIAN .....	28
BAB VII. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Tahapan Penelitian Tahun Pertama Semester I	23
Tabel 2	Tahap II Penelitian Tahun Pertama Semester II	24
Tabel 3	Tahap III Penelitian Tahun Kedua	25
Tabel 4	Masukan Hasil Ujicoba Sistem Bank Soal	39
Tabel 5	Karakteristik Butir Yang Dimasukkan Dalam System Bank Soal Matematika	41
Tabel 6	Karakteristik Butir Yang Dimasukkan Dalam System Bank Soal Bahasa Inggris	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.a	Posisi Penelitian yang Telah, Akan, dan Belum Dilakukan	16
Gambar 1.b	Roadmap Penelitian	16
Gambar 2	Kerangka Konsep Pengembangan Bank Soal Berbasis Equating untuk Ujian Akhir di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi	20
Gambar 3	Sistem Input - Output Pengembangan Model Ujian Akhir Daerah untuk Memantau Kualitas Pendidikan di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi	21
Gambar 4	Tahap Penelitian Selama Dua Tahun	23
Gambar 5	Format Bank Soal	31
Gambar 6	Format Bank Soal Berdasarkan Sosialisasi KTSP	32
Gambar 7	Model Bank Soal	33
Gambar 8	Tampilan Awal Sistem Bank Soal	34
Gambar 9	Masuk ke Sistem Bank Soal Menggunakan Username dan Password	34
Gambar 10	Menu Mengelola Pengguna	35
Gambar 11	Mengubah Identitas User	35
Gambar 12	Mencari dan Memilih Butir dalam Bank Soal	36
Gambar 13	Tampilan Soal dalam Sistem Bank Soal	36
Gambar 14	Soal yang Terpilih di Dalam Keranjang Soal	37
Gambar 15	Tindak Lanjut Keranjang Soal	37
Gambar 16	Mencetak Kunci Jawaban ke Format *.doc	38
Gambar 17	Mencetak Soal ke Format *.doc	38
Gambar 18	Tampilan Awal Sistem Bank Soal	44
Gambar 19	Tampilan baru menu awal sisem bank soal	44

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Karakteristik Butir yang Ditambahkan dalam Bank Soal 2013

Lampiran 2. Tambahan File yang Di Upload Di Sistem

Lampiran 3. Buku Panduan

Lampiran 4. Artikel

Lampiran 5. Berita Acara

Lampiran 6. Kontrak Penelitian

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Otonomi daerah dan desentralisasi yang diterapkan di daerah-daerah membuka babak baru dalam sistem pemerintahan di wilayah-wilayah di Indonesia. Sistem ini didasarkan pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah sebagai pengganti Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999. Dengan adanya otonomi dan desentralisasi ini, daerah diberi wewenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Kedua hal ini memberikan pengaruh yang besar di berbagai bidang, termasuk diantaranya bidang pendidikan.

Salah satu dampak dari otonomi dan desentralisasi ini yakni pemerintah daerah mempunyai kewajiban mengevaluasi keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan di daerahnya. Ujian ini juga memiliki peran sentral yang dilaksanakan di akhir satuan pembelajaran di suatu jenjang pendidikan. Mengingat dilaksanakannya otonomi daerah dan desentralisasi, tiap daerah melaksanakan ujian akhir sendiri. Hal ini mengakibatkan pemerintah daerah sulit memantau hasil pembelajaran tiap sekolah dan tiap daerah. Hal ini disebabkan karena dengan otonomi daerah, perangkat tes yang digunakan untuk ujian akhir berbeda-beda, meskipun mengukur Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang sama. Perangkat tes yang berbeda-beda ini belum tentu mempunyai tingkat kesulitan yang hampir sama dan cara penskorannya yang sama. Cara penskoran antar sekolah atau antar daerah seperti ini akan menyebabkan interpretasi yang keliru tentang kualitas hasil proses pendidikan, terlebih lagi jika dibandingkan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan dan juga beberapa hasil penelitian sebelumnya, diperoleh informasi bahwa butir-butir soal yang digunakan belum diketahui karakteristiknya. Hal ini disebabkan belum tersedianya bank soal di tiap daerah, dan penyetaraan perangkat tes yang digunakan di tiap daerah juga belum dilakukan. Terkait dengan belum adanya bank soal ini, diperlukan penelitian tentang model pengembangan bank soal untuk ujian akhir berbasis penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dalam rangka pelaksanaan otonomi daerah di bidang pendidikan, dengan tetap memberikan

kesempatan kepada daerah untuk mengatur pelaksanaan ujiannya sendiri dengan mempertimbangkan sumberdaya yang dimilikinya.

## **B. Urgensi Penelitian**

Evaluasi pendidikan memegang peranan yang penting dalam mengetahui keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang.

Agar evaluasi yang dilakukan dapat memperoleh hasil sesuai dengan tujuannya, maka diperlukan instrument yang baik. Untuk dunia pendidikan, instrumen yang memegang peranan penting ini berbentuk tes. Tes dikatakan baik jika karakteristiknya telah diketahui. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yakni penelitian tentang karakteristik perangkat tes seleksi masuk SMP yang dikembangkan oleh MKKS/MGMP (Heri Retnawati, 2003; Heri Retnawati, dkk, 2006). Hasil penelitian ini menunjukkan, kualitas perangkat tes buatan guru masih perlu dibenahi di berbagai sisi, baik konstruk, penulisan butir maupun pada karakteristik kuantitatif. Jika dibandingkan antarwilayah, karakteristik butir perangkat tes ujian akhir sekolah bervariasi (Heri Retnawati & Kana Hidayati, 2006). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlunya penyetaraan (*linking score*) antar perangkat tes, agar skala pengukuran yang dihasilkan sama. Penelitian yang telah ada hanya sampai pada karakteristik perangkat tes buatan guru, itupun hanya pada tingkat sekolah ataupun kabupaten. Beberapa penelitian ini belum menyentuh dataran organisasi tes yang telah dibuat guru, padahal ini merupakan potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui evaluasi.

Pujiati Suyata, Djemari Mardapi, Badrun Kartowagiran, dan Heri Retnawati (2010) telah mencoba mengembangkan bank soal untuk ujian kenaikan kelas dengan penyetaraan tanpa butir bersama (*concordance*). Namun penelitian ini lebih menekankan butir-butir yang akan disimpan dalam bank soal, belum sampai mengembangkan system



bank yang meliputi bagaimana penyimpanan, penambahan butir, pemanfaatan butir, sampai pengamanannya. Model bank soal ini juga belum menyetarakan perangkat tes menggunakan butir-butir bersama, sehingga menghubungkan tes berdasarkan substansi tes saja, itupun belum sampai membuat buku panduannya. Terkait dengan hal ini diperlukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*) termasuk mengembangkan buku panduannya.

Secara teoretis, adanya bank soal mempermudah penyelenggara tes dalam hal ini pemerintah untuk menyelenggarakan tes dengan baik. Heri Retnawati, Samsul Hadi, dan Edi Prajitno (2010-2011) melakukan penelitian untuk mengembangkan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. Ada dua model ujian yang dikembangkan, dengan desain tanpa butir bersama (*concordance*) dan dengan butir bersama (*equating*). Untuk dapat dilaksanakan, model ini masih terkendala karena di daerah penelitian yakni DI Yogyakarta belum ada bank soal yang dapat digunakan sebagai bahan untuk menyusun perangkat soal.

Beberapa ujian yang dilaksanakan oleh daerah baik ujian akhir semester, ujian kenaikan kelas, maupun ujian sekolah sebenarnya telah dibuat MKKS/MGMP. Namun manajemen antar kabupaten masih terpisah dan belum terkoordinasi untuk diintegrasikan. Penelitian yang akan dilakukan ini akan mengorganisasikan perangkat tes buatan guru, termasuk di dalamnya perangkat tes yang dibuat MGMP maupun MKKS. Dengan menggunakan tes buatan guru ini, dapat disusun bank soal setelah melalui proses identifikasi, kaliberasi, penyetaraan dengan desain *equating*, penyimpanan, dan pengamanan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, beberapa instansi telah menggunakan ujian dalam berbasis komputer. Ujian berbasis komputer tersebut diantaranya CAT (*computerized adaptive testing*) maupun CBT (*computerized base testing*). Untuk dapat melakukan kedua bentuk tes tersebut, modal awal untuk pengembangannya yakni butir-butir yang telah diketahui parameternya, yang tidak lain merupakan isi dari bank soal. Terkait dengan hal ini, pengembangan bank soal daerah merupakan kegiatan yang mendesak yang diperlukan terkait dengan pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan.

Terkait berbagai alasan di atas, model pengembangan bank soal merupakan hal yang urgen untuk diteliti. Model yang diperlukan meliputi sistem pengembangannya, model bank butirnya, sistem pemanfaatan dan pengamanannya, termasuk pula buku panduan pengembangan bank soal sehingga dapat diaplikasikan di berbagai daerah kabupaten/kota dan provinsi di Indonesia.

## **BAB II. STUDI PUSTAKA**

Dengan diberlakukannya Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999, pemerintah daerah telah mempunyai kewenangan untuk mengatur dan mengurus segala sesuatu di daerahnya masing-masing di seluruh Indonesia. Hal ini tertera dalam Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999. Kewenangan penuh tersebut dirumuskan dalam pasal 7 ayat 1; "Kewenangan daerah mencakup kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan, kecuali dalam kewenangan politik luar negeri, pertahanan keamanan, keadilan, moneter dan fiskal, agama serta kewenangan bidang lain." Keseluruhan bidang yang dicakup dalam otonomi daerah diantaranya bidang pendidikan.

Pemberian dan berlakunya otonomi pendidikan di daerah memiliki nilai strategis bagi daerah untuk berkompetisi dalam upaya membangun dan memajukan daerah-daerah di seluruh Indonesia, terutama yang berkaitan langsung dengan sumber daya manusia dan alamnya dalam mendobrak kebekuan dan stagnasi yang dialami dan melingkupi masyarakat selama ini. Begitu juga dengan adanya desentralisasi pendidikan, pemerintah daerah baik tingkat kabupaten atau pun kotamadya dapat memulai peranannya sebagai basis pengelolaan pendidikan dasar. Di tingkat propinsi dan kabupaten akan diadakan lembaga nonstruktural yang melibatkan masyarakat luas untuk memberikan pertimbangan pendidikan dan kebudayaan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan daerahnya (Kompas; 1999).

Otonomi dalam bidang pendidikan ini berimbas pada pelaksanaan evaluasi dalam rangka memantau kualitas pendidikan di daerah-daerah. Meskipun dilaksanakan oleh daerah, evaluasi dalam pendidikan dilaksanakan untuk memperoleh informasi tentang aspek yang berkaitan dengan pendidikan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang. Informasi evaluasi dapat digunakan untuk membantu memutuskan a) kesesuaian dan keberlangsungan dari tujuan pembelajaran, b) kegunaan materi pembelajaran, dan c) untuk mengetahui tingkat

efisiensi dan efektifitas dari strategi pembelajaran (metode dan teknik pembelajaran) yang digunakan. Evaluasi memiliki fungsi untuk membantu guru dalam hal-hal : a) penempatan siswa dalam kelompok-kelompok tertentu, b) perbaikan metode mengajar, c) mengetahui kesiapan siswa (sikap, mental, material), d) memberikan bimbingan dan seleksi dalam rangka menentukan jenis jurusan maupun kenaikan tingkat (Gronlund, 1990: 16).

Dalam evaluasi pendidikan, diperlukan alat (instrumen). Alat yang digunakan untuk melakukan evaluasi, salah satunya adalah tes. Tes ini digunakan untuk mengetahui informasi tentang aspek psikologis tertentu. Menurut Cronbach (Nurkholis, 2000: 14), tes merupakan suatu prosedur sistematis untuk mengamati dan menggambarkan satu atau lebih karakteristik seseorang dengan suatu skala numerik atau sistem kategorik. Berdasarkan hal ini, tes memberikan informasi yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Tes dapat diklasifikasikan dengan beberapa macam, tergantung dari tujuannya (Anastasi dan Urbina, 1997 : 2-4). Tes prestasi belajar merupakan suatu bentuk tes untuk mendapatkan data, yang merupakan informasi untuk melihat seberapa banyak pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai oleh seseorang sebagai akibat dari pendidikan dan pelatihan (Anastasi dan Urbina, 1997: 42-43). Hal ini sesuai dengan fungsi tes prestasi seperti yang dikemukakan Gronlund (1990: 16), yang menyatakan bahwa tes prestasi berfungsi sebagai alat untuk penempatan, fungsi formatif, fungsi diagnostik dan fungsi sumatif. Agar tes berfungsi baik, ada dua pendekatan teori yang dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik tes. Kedua pendekatan tersebut yakni teori tes klasik dan teori respons butir.

Teori tes klasik atau disebut teori tes skor murni klasik (Allen & Yen, 1979: 57)

didasarkan pada suatu model aditif, yakni skor amatan merupakan penjumlahan dari skor sebenarnya dan skor kesalahan pengukuran. Jika dituliskan dengan pernyataan matematis, maka kalimat tersebut menjadi

$$X = T + E \dots\dots\dots ( 1 )$$

dengan :

X : skor amatan,

T : skor murni,  
E : skor kesalahan pengukuran (*error score*).

Kesalahan pengukuran yang dimaksudkan dalam teori ini merupakan kesalahan yang tidak sistematis atau acak. Kesalahan ini merupakan penyimpangan secara teoretis dari skor amatan yang diperoleh dengan skor amatan yang diharapkan. Kesalahan pengukuran yang sistematis dianggap bukan merupakan kesalahan pengukuran.

Asumsi-asumsi pada teori tes klasik ini dijadikan dasar untuk mengembangkan formula-formula dalam mengestimasi validitas dan koefisien reliabilitas tes. Validitas dan koefisien reliabilitas pada perangkat tes digunakan untuk menentukan kualitas tes. Kriteria lain yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas tes adalah indeks kesukaran dan daya pembeda.

Pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis tes selain menggunakan teori tes klasik yakni pendekatan teori respons butir. Pendekatan ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan klasik. Pendekatan teori tes klasik memiliki beberapa kelemahan. Keterbatasan pada teori tes klasik yakni adanya sifat *group dependent* dan *item dependent* (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 2-5), juga indeks daya pembeda, tingkat kesulitan, dan koefisien reliabilitas skor tes juga tergantung kepada peserta tes yang mengerjakan tes tersebut.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada teori tes klasik, para ahli pengukuran mencari model alternatif. Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5) serta Hulin, Drasgow, & Parsons (1983), model alternatif ini memiliki sifat : (a) statistik butir yang tidak tergantung pada kelompok subjek, (b) skor tes dapat menggambarkan kemampuan subjek, (c) model dinyatakan dalam tingkatan (*level*) butir, tidak dalam tingkatan tes, d) model tidak memerlukan tes paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan e) model menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan. Model alternatif ini merupakan model pengukuran yang disebut dengan teori respons butir (*Item Response Theory*).

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5), pemikiran teori respons butir (*Item Response Theory*) didasarkan pada dua buah postulat, yaitu : (a)

prestasi subjek pada suatu butir soal dapat diprediksikan dengan seperangkat faktor yang disebut kemampuan laten (*latent traits*), dan (b) hubungan antara prestasi subjek pada suatu butir dan perangkat kemampuan yang mendasarinya sesuai dengan grafik fungsi naik monoton tertentu, yang disebut kurva karakteristik butir (*item characteristic curve, ICC*). Kurva karakteristik butir ini menggambarkan bahwa semakin tinggi level kemampuan peserta tes, semakin meningkat pula peluang menjawab benar suatu butir.

Ada tiga model logistik dalam teori respons butir, yaitu model logistik satu parameter, model logistik dua parameter, dan model logistik tiga parameter. Perbedaan dari ketiga model tersebut terletak pada banyaknya parameter yang digunakan dalam menggambarkan karakteristik butir dalam model yang digunakan. Parameter-parameter yang digunakan tersebut adalah indeks kesukaran, indeks daya beda butir dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*).

Sesuai dengan namanya, model logistik tiga parameter ditentukan oleh tiga karakteristik butir yaitu indeks kesukaran butir soal, indeks daya beda butir, dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*). Dengan adanya indeks tebakan semu pada model logistik tiga parameter, memungkinkan subjek yang memiliki kemampuan rendah mempunyai peluang untuk menjawab butir soal dengan benar. Secara matematis, model logistik tiga parameter dapat dinyatakan sebagai berikut (Hambleton, & Swaminathan, 1985 : 49; Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 17; du Toit, 2003).

$$P_i(\theta) = c_i + (1-c_i) \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta-b_i)}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- $\theta$  : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir  $i$  dengan benar
- $a_i$  : indeks daya pembeda
- $b_i$  : indeks kesukaran butir ke- $i$
- $c_i$  : indeks tebakan semu butir ke- $i$
- $e$  : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- $n$  : banyaknya butir dalam tes
- $D$  : faktor penskalaan yang harganya 1,7.

Model 2 parameter dan 1 parameter merupakan bagian dari model 3 parameter. Model 2 parameter merupakan kasus khusus dari model 3 parameter, yakni ketika  $c=0$ . Model 1 parameter merupakan kasus khusus dari model 2 parameter, yakni ketika  $a=1$  atau  $a$  merupakan tetapan untuk keseluruhan butir tes. Adapun estimasi parameter dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer, misalnya BILOG dari Science Software International (SSI) (Mislevy & Bock, 1990).

Nilai-nilai indeks parameter butir dan kemampuan peserta merupakan hasil estimasi. Karena merupakan hasil estimasi, maka kebenarannya bersifat probabilistik dan tidak terlepas dengan kesalahan pengukuran. Dalam teori respons butir, kesalahan pengukuran standar (*Standard Error of Measurement, SEM*) berkaitan erat dengan fungsi informasi. Fungsi informasi dengan *SEM* mempunyai hubungan yang berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasi maka *SEM* semakin kecil atau sebaliknya (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991, 94). Jika nilai fungsi informasi dinyatakan dengan  $I_i(\theta)$  dan nilai estimasi *SEM* dinyatakan dengan  $SEM(\hat{\theta})$ , maka hubungan keduanya, menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991 : 94) dinyatakan dengan

$$SEM(\hat{\theta}) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \dots\dots\dots (3)$$

Skor-skor pada asesmen pendidikan dapat disetarakan secara statistik, dari satu unit asesmen ke unit asesmen yang lain, atau keduanya dapat dinyatakan dalam sebuah skala skor yang biasa. Cara ini disebut dengan menghubungkan dua tes (*linking*). Istilah *linking* merujuk pada sebuah hubungan antar skor dari dua tes. Seringkali dua tes yang dikaitkan ini mengukur konstruk yang sama, namun untuk kepentingan tertentu, mengaitkan dua tes yang berbeda konstruksya.

Mislevy dan Linn mengembangkan kerangka kerja untuk menghubungkan skor tes-tes meliputi empat tipe hubungan statistik, yakni penyetaraan (*equiting*), kaliberasi (*calibration*), moderasi statistik (*statistical moderation*) dan prediksi (*projection/prediction*) (Kolen, 2004). Seperti halnya Angoff, Mislevy/Linn menggunakan istilah *equiting* untuk menghubungkan skor-skor yang bentuk-bentuknya berbeda pada asesmen-asesmen. Kaliberasi digunakan untuk menghubungkan skor-skor tes yang mengukur konstruk yang sama tetapi berbeda dalam reliabilitas atau

tingkat kesulitannya. Freuer (Kolen, 2004) menggunakan istilah dan definisi yang sama dari istilahnya dan konsisten, seperti halnya yang dinyatakan oleh Mislevy dan Linn, yakni penyetaraan, kaliberasi, moderasi dan proyeksi. Freuer menambahkan, ada 5 faktor-faktor untuk dipertimbangkan tentang skor-skor yang akan dihubungkan, yakni :

- a. kesamaan isi, tingkat kesulitan dan format butir.
- b. dapat diperbandingkannya kesalahan pengukuran yang terkait dengan skor-skor,
- c. kondisi administrasi tes,
- d. kegunaan dibuatnya tes dan konsekuensinya,
- e. akurasi dan stabilitas dari penyetaraan, termasuk stabilitas atas subgrup dan peserta ujian-ujianya.

Kolen dan Brennan mengajukan 4 ciri situasi penghubungan skor-skor pada tes-tes, yaitu :

- a. inferensi (pada rentang apa kedua tes menggambarkan inferensi yang sama?)
- b. konstruk (pada rentang apa kedua tes mengukur konstruk yang sama?)
- c. populasi (pada rentang apa kedua tes didesain untuk digunakan pada populasi yang sama?)
- d. kondisi pengukuran (pada rentang apa kedua tes berada pada kondisi yang sama, misalnya panjang tes, formatnya, administrasinya, dan lain-lain?)

Tujuan dari penyetaraan adalah menghasilkan skor yang dapat saling menggantikan. Suatu ukuran dapat saling menggantikan dengan suatu ukuran yang lain jika ukuran tersebut diperoleh dari konstruk yang sama (misalkan panjangnya), dan sama ukurannya. *Concordance* akan terjadi jika mengukur konstruk yang sama dan terhubung dalam cara yang sama melintasi subpopulasi yang berbeda. Prediksi skor harapan merupakan penyetaraan ataupun concordance hanya ketika dua set skor-skoor terkait dengan sempurna, yang hanya terjadi jika kedua set skor tersebut mengukur hal yang sama tanpa kesalahan dengan reliabilitas yang sama pula. Tidak seperti penyetaraan dan *concordance*, hubungan tidak bersifat simetris (fungsi konversi pada tes A ke tes B bukanlah fungsi inverse dari tes B ke tes A).

Menghubungkan skor tes, dapat bermakna penyetaraan (*equating*), *concordance* atau prediksi skor. Untuk dapat menentukan hubungan dua tes, apakah penyetaraan, concordance ataukah prediksi skor harapan, ada 3 faktor yang dapat menjadi perhatian.



Pertama, mengevaluasi kesamaan proses yang memproduksi skor-skor untuk melihat apakah konstruk yang diukur sama. Ini dapat ditempuh dengan mengevaluasi isi secara hati-hati. Kedua, mengakses kekuatan hubungan empiris antar skor yang dihubungkan. Prosedur ini dapat dilakukan dengan analisis faktor atau varians lain dari persamaan model struktural. Ketiga, mengakses derajat hubungan, yakni dengan mengetahui invariansi lintas subpopulasi.

Pada penyetaran, ada berbagai metode yang dapat digunakan. Metode-metode tersebut yakni metode rerata dan rerata, rerata dan sigma, rerata dan sigma tegar, dan metode regresi (Hambleton dan Swaminathan, 1985; Kolen dan Brennan, 2004). Salah satu pemanfaatan dari penyetaraan ini yakni pengembangan bank soal.

Bank soal yang biasa dikenal pendidik didefinisikan sebagai kumpulan dari butir-butir tes. Namun bank soal tidak hanya mengacu pada sekumpulan soal-soal saja. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan, dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait, sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal (Thorndike, 1982). Millman (dalam J. Umar, 1999) mendefinisikan bank soal sebagai kumpulan yang relative besar, yang mempermudah dalam memperoleh pertanyaan-pertanyaan penyusun tes. “Mudah” memiliki pengertian bahwa soal-soal tersebut diberi indeks, terstruktur, dan diberi keterangan sehingga mudah dalam pemilihannya untuk disusun sebagai perangkat tes pada suatu ujian. Senada dengan pengertian-pengertian di atas, Choppin (dalam J. Umar, 1999) memberikan definisi bahwa bank soal merupakan sekumpulan dari butir-butir tes yang diorganisasikan dan dikatalogan untuk mencapai jumlah tertentu berdasarkan isi dan juga karakteristik butir. Karakteristik butir ini meliputi tingkat kesulitan, reliabilitas, validitas dan lain-lain.

Ide pengembangan bank soal terkait dengan kebutuhan merakit tes lebih mudah, cepat dan efisien. Selain itu juga adanya tuntutan kualitas butir soal yang baik pada penyusunan tes. Dengan adanya bank soal, kualitas butir-butir soal pada penyusunan tes dapat dijamin kualitasnya. Van der Linden menyatakan bahwa pengembangan bank soal merupakan praktek baru dalam pengembangan tes, sebagai hasil dari pengenalan teori respons butir dan kegunaan ekstensif dari

pengetahuan dan teknologi komputer di masyarakat yang modern (Jahja Umar, 1999).

Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya pengembangan bank soal sebagai berikut :

- 1) kebijakan desentralisasi pada program tes nasional dapat dikenalkan tanpa mengorbankan dapat dibandingkannya hasil tes,
- 2) biaya dan waktu yang diperlukan pada kegiatan konstruksi tes dapat direduksi,
- 3) semakin besar jumlah butir soal yang terdapat pada bank soal, permasalahan keamanan menjadi lebih terjamin.
- 4) Kualitas program tes dapat ditingkatkan, dengan adanya butir-butir dalam bank soal yang telah diketahui karakteristiknya.
- 5) Pendidik dapat mendesain perangkat tes yang akan digunakannya, dengan memanfaatkan butir-butir yang baik dalam bank soal.
- 6) Guru dapat mengkonsentrasikan diri pada usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tanpa harus membelanjakan waktu banyak untuk penyusunan perangkat tes (Jahja Umar, 1999).

Choppin (dalam Jahja Umar, 1999) berpendapat bahwa keuntungan dalam pengembangan bank soal dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, Pertama, kategori ekonomi. Dengan adanya sistem bank soal, memungkinkan adanya penggunaan butir-butir soal yang baik secara berulang. Kedua, dengan adanya bank soal, panjang tes dapat disesuaikan dengan kebutuhannya, yang merupakan kategori fleksibilitas. Ketiga, kategori konsistensi. Dengan adanya bank soal, dapat dikembangkan tes yang parallel, dan hasilnya pun dapat diperbandingkan karena kemampuan peserta tes dapat diketahui dengan skala yang sama. Kategori keempat keamanan. Dengan adanya bank soal, pengembang tes dapat menyusun beberapa tes alternatif untuk menjaga kebocoran soal pada tes yang tujuannya sangat penting.

Ada beberapa kegiatan penting dalam pengembangan bank soal. Kegiatan-kegiatan tersebut yakni penulisan butir soal, validasi dan kalibrasi butir soal, penyimpanan dan pengamanan soal, pengaitannya dengan butir-butir baru dalam

bank soal, dan mempertahankan bank soal (Jahja Umar, 1999). Untuk mempertahankan keberadaan bank soal, perlu dilakukan ujicoba ulang dan penambahan butir-butir soal yang baru. Sejarah butir soal hendaknya juga dicatat. Hal ini dilaksanakan untuk menjamin kualitas butir-butir dalam bank soal.

### **BAB III. ROADMAP PENELITIAN**

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yakni penelitian tentang karakteristik perangkat ujian akhir SMP yang digunakan oleh tiap daerah (Heri Retnawati, dkk, 2006). Hasil penelitian ini menunjukkan, perangkat ujian akhir semester tiap daerah kabupaten/kota berbeda-beda, dan dibuat dengan memberdayakan MKKS/MGMP. Hasil lainnya menunjukkan bahwa kualitas perangkat tes buatan guru masih perlu ditingkatkan di berbagai sisi, baik konstruk, penulisan butir maupun pada karakteristik kuantitatif, termasuk pula masih ada muatan bias butirnya. Jika dibandingkan antarwilayah, karakteristik butir perangkat tes ujian akhir sekolah bervariasi (Heri Retnawati & Kana Hidayati, 2006). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlunya penyetaraan (*linking score*) antar perangkat tes, agar skala pengukuran yang dihasilkan sama. Penelitian yang telah ada hanya sampai pada karakteristik perangkat tes buatan guru, itupun hanya pada tingkat sekolah ataupun kabupaten. Pujiati Suyata, Djemari Mardapi, Badrun Kartowagiran, dan Heri Retnawati (2010) juga membuktikan hal yang mirip. Guru selama ini belum melakukan analisis butir dari soal-soal yang dipergunakan pada ujian akhir di SMP. Penelitian ini baru menyoroti bank soal hanya dari butir yang disimpan saja, namun belum sampai pada sistem penyimpanannya, pemanfaatannya, penambahan butirnya, dan pengamanannya. Heri Retnawati, Samsul Hadi, dan Edi Prajitno (2010-2011) mengembangkan model ujian akhir daerah untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui evaluasi. Penelitian ini mengelaborasi tentang pemanfaatan tes yang berbeda-beda dari tiap daerah kabupaten/kota dalam rangka menentukan kualitas pembelajaran yang dilakukan tiap sekolah dan dapat dibandingkan antar daerah, namun penelitian ini terkendala karena masih belum adanya bank soal di tiap daerah yang menyajikan soal-soal yang telah diketahui karakteristiknya.

Penelitian yang akan dilakukan ini akan mengorganisasikan perangkat tes buatan guru, termasuk di dalamnya perangkat ujian akhir yang dibuat MGMP maupun MKKS tiap kabupaten untuk dimanfaatkan untuk pengembangan bank soal di tingkat provinsi. Dengan melakukan studi awal untuk menjangkau masukan terkait pengembangan bank soal di tingkat provinsi dan *need assesment* tentang perlunya bank soal, hasilnya dimanfaatkan untuk merumuskan model pengembangan bank soal yang berbasis

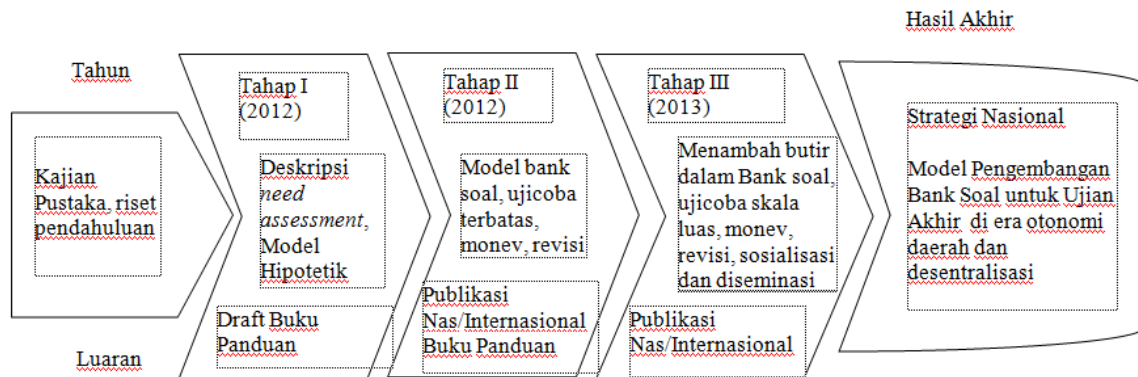
*equating*. Karena tiap daerah menggunakan perangkat tes yang berbeda, maka perlu didesain pengembangan bank soal berbasis penyetaraan (*equating*) dengan butir bersama (*common item*) sehingga penskoran lebih tepat. Penelitian ini memayungi beberapa penelitian lain yakni karakteristik perangkat tes ujian akhir semester di tiap wilayah propinsi DI Yogyakarta, yakni Gunungkidul, Bantul, Kulonprogo, Sleman dan Kota Yogyakarta. Mata pelajaran yang akan menjadi model dalam penelitian ini yakni mata pelajaran matematika. Penelitian lain yang dapat dilakukan yakni penelitian terkait dengan batas lulus (*cut of score*) yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui batas ketuntasan belajar di masing-masing kabupaten.

Banyak penelitian yang dapat dilakukan di masa mendatang terkait dengan penelitian ini. Penelitian yang terkait dengan pengembangan bank soal di tiap daerah merupakan penelitian yang urgen untuk dilakukan. Dengan adanya bank soal, yang memuat butir-butir yang telah diketahui karakteristiknya, ada peluang untuk mengembangkan CAT (*computerized adaptive testing*) maupun CBT (*computerized base testing*) yang didukung oleh teknologi informasi yang sekarang ini berkembang pesat. Dengan adanya teknologi jaringan (*internet*), peserta tidak harus diuji dengan sistem *paper & pencil test*. Penelitian sejenis juga dapat dilakukan pada level nasional, dalam rangka memantau kualitas pelaksanaan pendidikan di masing-masing provinsi di Indonesia. Penelitian sejenis untuk butir soal dengan model penskoran *rating scale*, *general linear model*, ataupun *partial credit model* juga dapat dilakukan, baik dengan menggunakan pendekatan teori tes klasik, teori respons butir unidimensi, ataupun teori respons butir multidimensi, termasuk di dalamnya model penskorannya dalam skala nasional, dengan tetap memberdayakan sumber daya di daerah memperhatikan prinsip otonomi daerah dan desentralisasi. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan yakni pemanfaatan tes dalam rangka melakukan diagnosis kesulitan siswa sekaligus mengupayakan pemecahannya, model pemetaan antar daerah berbasis hasil ujian, pengembangan berbagai model penskoran kemampuan peserta tes, dan model perbaikan pembelajaran berbasis hasil tes. Posisi penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan peneliti disajikan pada Gambar 1.a. Adapun kegiatan yang akan dilakukan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.b.



Keterangan : yang ada tahunnya sudah dilakukan, yang diberi kotak dilakukan dalam penelitian ini

Gambar 1.a. Posisi Penelitian yang Telah, Akan, dan Belum Dilakukan



Gambar 1.b. Roadmap Penelitian

## **BAB IV. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **A. Tujuan Khusus**

Penelitian ini direncanakan untuk dilakukan selama 2 tahun, melalui 3 tahap dengan tujuan tiap tahun sebagai berikut:

Tahap I Tahun I (2012) Semester I

- (1) Melaksanakan *baseline study* dan membuat deskripsi kebutuhan (*need assesment*) terkait dengan pengembangan bank soal untuk ujian akhir dalam rangka penentuan kualitas hasil pembelajaran antar sekolah/wilayah yang telah dilakukan daerah
- (2) mendefinisikan model hipotetik pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah di era otonomi dan desentralisasi.

Tahap II Tahun I (2012) Semester II

- (1) Melaksanakan ujicoba model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*
- (2) Melaksanakan monitoring, evaluasi dan revisi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model model bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah
- (3) Menyusun buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*

Tahap III Tahun II (2013)

- (1) Melaksanakan ujicoba skala luas model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dan menambah soal-soal yang disimpan dalam bank
- (2) Melaksanakan monitoring, evaluasi, dan revisi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model model bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (3) Merevisi buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*.

## **B. Manfaat**

Seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang termasuk diantaranya dalam bidang pendidikan, setiap daerah mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan ujian akhir daerah. Permasalahan yang dihadapi tiap daerah yakni belum adanya bank soal, baik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun di sekolah menengah atas. Model pengembangan bank soal berbasis guru dapat menjadi model alternatif bagi pemerintah daerah dalam rangka menyediakan bank soal di daerah dengan memberdayakan guru. Bank soal ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru dan sekolah dalam menyiapkan siswa menghadapi Ujian Nasional (UN), dan meningkatkan kualitas penilaian di sekolah untuk mengetahui keberhasilan pendidikan pada umumnya. Adanya bank soal ini merupakan modal untuk mengembangkan tes berbasis komputer (*computerized base testing, CBT*) ataupun tes adaptif (*computerized adaptive testing, CAT*), seiring dengan tersedianya jaringan internet di sekolah dan mengikuti majunya perkembangan teknologi dan informasi. Penelitian ini juga akan menghasilkan temuan yang memiliki nilai inovatif dan aplikatif untuk digunakan dalam upaya meningkatkan kualitas penilaian di daerah-daerah dalam melaksanakan otonomi dan desentralisasi di bidang pendidikan.



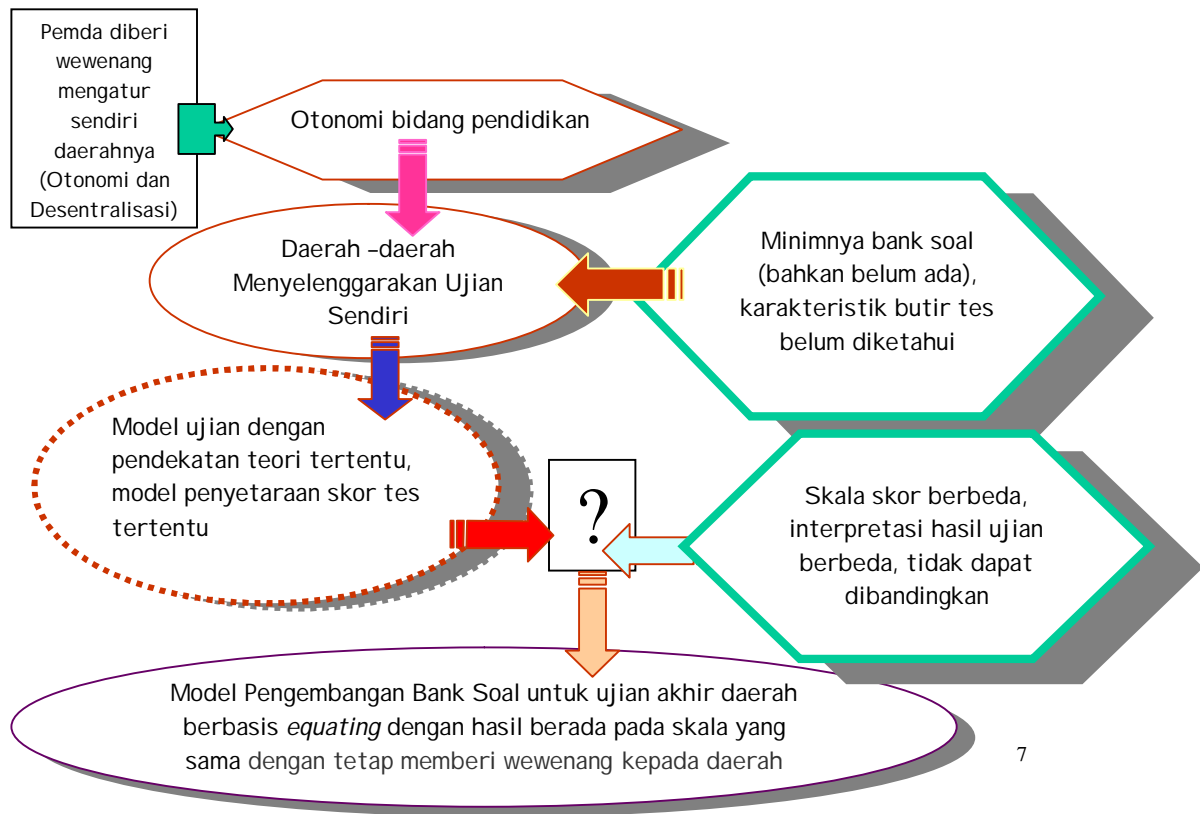
## **BAB V. METODE PENELITIAN**

### **A. Kerangka Konseptual**

Model Pengembangan Bank Soal untuk Ujian Akhir Daerah untuk Memantau Kualitas Pendidikan di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi diharapkan mampu mengatasi permasalahan pendidikan yang dihadapi daerah-daerah terkait dengan pelaksanaan otonomi daerah dan desentralisasi. Kerangka konseptual yang digunakan sebagai berikut:

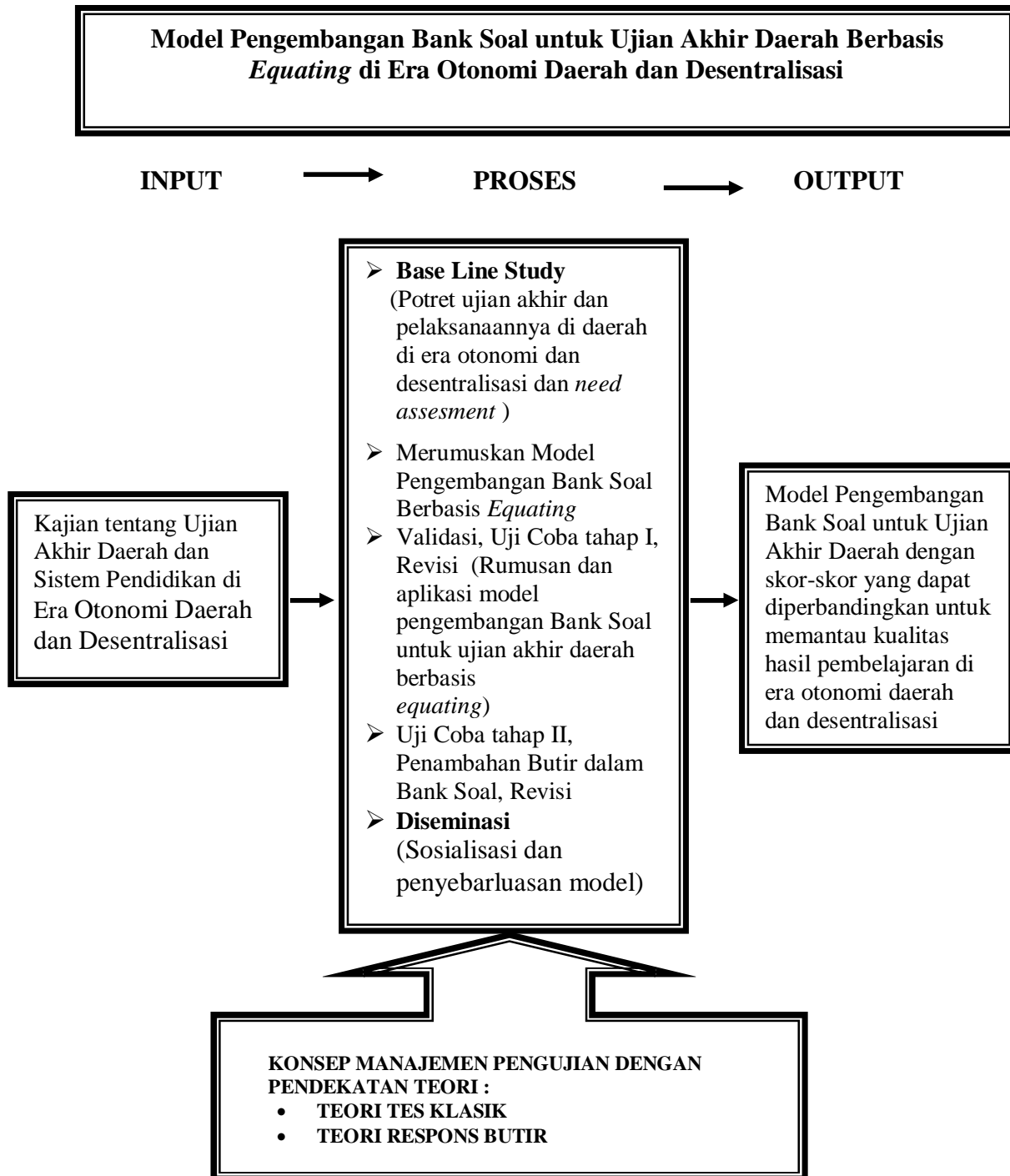
- 1) Pemerintah daerah diberi wewenang untuk mengatur sendiri daerahnya sesuai dengan aspirasi dan sumber daya yang dimilikinya di semua bidang pemerintahan, termasuk di dalamnya bidang pendidikan.
- 2) Sebagai akibat otonomi dan desentralisasi di bidang pendidikan, pemerintah daerah juga diberi wewenang menyelenggarakan ujian akhir daerah, jika telah mampu menyelenggarakannya.
- 3) Jika setiap daerah menyelenggarakan ujiannya sendiri-sendiri, pemerintah akan kesulitan memantau kualitas pendidikan karena karakteristik butir perangkat ujian berbeda-beda, belum ada bank soal yang dikembangkan secara khusus di tiap daerah.
- 4) Ujian yang diselenggarakan di tiap daerah yang berbeda dan dengan perangkat ujian yang berbeda akan menyebabkan hasilnya akan sulit dibandingkan antar daerah karena berada pada skala yang berbeda sehingga interpretasinya berbeda-beda.
- 5) Dengan menggunakan pendekatan teori yang digunakan, baik dengan teori tes klasik maupun teori respons butir, dapat dikembangkan bank ujian akhir daerah yang dapat diterapkan pada manajemen pengujian di daerah, dengan tetap memberi wewenang kepada daerah sesuai asas otonomi daerah dan desentralisasi.

Kerangka kosep disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Kerangka Konsep Pengembangan Bank Soal Berbasis *Equating* untuk Ujian Akhir di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi**

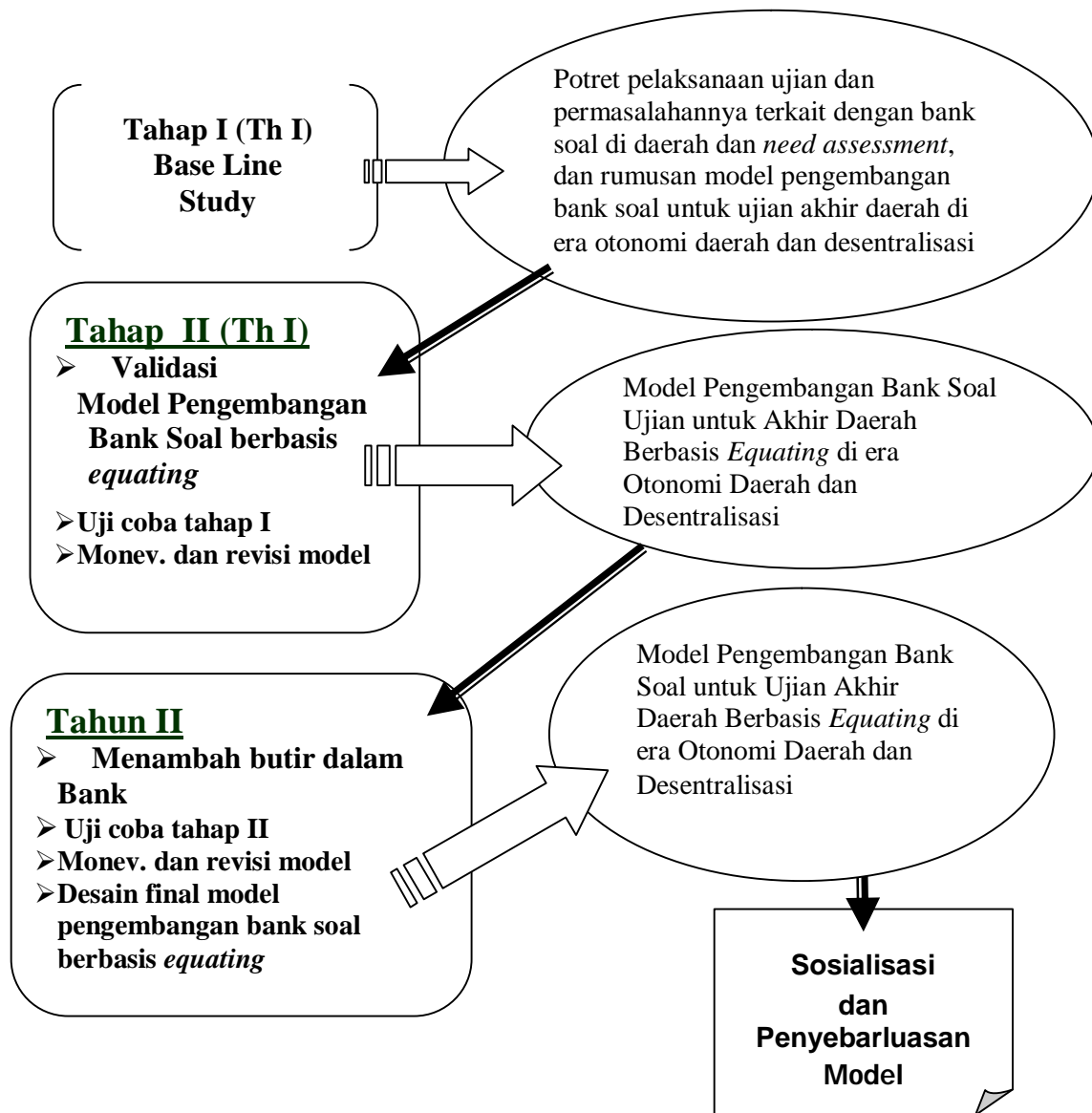
Model Pengembangan Bank Soal untuk Ujian Akhir Daerah berbasis *equating* untuk Memantau Kualitas Pendidikan di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi dimaksudkan sebagai alternative peningkatan kualitas pendidikan dari sisi evaluasi khususnya manajemen pengujian. Pengembangan ini didekati dengan sistem input-output yang digambarkan pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Sistem Input - Output Pengembangan Model Ujian Akhir Daerah untuk Memantau Kualitas Pendidikan di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi

### a. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Borg, W.R., 1981). Penelitian ini direncanakan memiliki 3 tahap selama 2 tahun. Tahap pertama dilakukan di tahun I semester I, tahap kedua dilakukan di tahun I semester II, dan tahap ketiga dilakukan di tahun II. Penelitian tahap I merupakan *base line study*, untuk memotret pelaksanaan ujian akhir daerah dan permasalahannya terkait dengan bank soal dan *need assesment*. Tahapan penelitian digambarkan sebagai berikut.



Gambar 4. Tahap Penelitian Selama Dua Tahun

**Keterangan: Tahap I Tahun Anggaran 2012 Semester I**

Tahap pertama merupakan merupakan tahap untuk memotret pelaksanaan ujian di daerah dan permasalahannya di era otonomi dan desentralisasi terkait dengan bank soal, memperoleh *need assesment*, dan model awal ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- 1) Melakukan identifikasi permasalahan terkait dengan ujian yang dilaksanakan daerah
- 2) Melakukan *need assesment* terkait dengan bank soal untuk ujian yang dilaksanakan daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi
- 3) Merumuskan model pengembangan bank soal untuk ujian yang dilaksanakan daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi

Secara terinci tahapan pertama (tahun I semester I) penelitian dari dua tahun yang direncanakan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1 Tahapan Penelitian Tahun Pertama Semester I**

TH	KEGIATAN PENELITIAN	HASIL YANG INGIN DICAPAI	PENDEKATAN YANG DIGUNAKAN	METODE PENGUMPULAN DATA	ANALISIS DATA
I	Potret Permasalahan ujian yang dilaksanakan di daerah otonomi	1. Identifikasi permasalahan ujian yang dilaksanakan di daerah 2. <i>Need assesment</i> terkait dengan bank soal untuk ujian yang dilaksanakan di daerah otonomi 3. Rumusan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir di daerah otonomi	Pendekatan penelitian survey, pendekatan deskriptif eksploratif, studi pustaka	Observasi  Partisipatif, <i>Indepth interview</i> , <i>Delphi</i> , kuesioner	Analisis  Deskriptif  Kuantitatif dan Kualitatif

### Keterangan: Tahap II Tahun Anggaran 2012 Semester II

Tahap kedua merupakan merupakan tahap untuk mengembangkan bank soal untuk ujian akhir di daerah otonomi berbasis *equating*, dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- (1) Mengembangkan draft buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*) dengan mempertimbangkan hasil studi di tahap I
- (2) Melaksanakan ujicoba model pengemangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*)
- (3) Melaksanakan monitoring dan evaluasi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model pengembangan bank soal ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*)
- (4). Melaksanakan revisi model pengembangan bank soal ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*).

Secara terinci tahapan kedua (tahun II) penelitian disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**TAHAP II PENELITIAN TAHUN PERTAMA SEMESTER II**

TH	KEGIATAN PENELITIAN	HASIL YANG INGIN DICAPAI	PENDEKATAN YANG DIGUNAKAN	METODE PENGUMPULAN DATA	ANALISIS DATA
I	Pengembangan Model Bank Soal untuk Ujian Berbasis <i>Equating</i> , Ujicoba Model, Monev dan Revisi	1. Tersusunnya model bank soal untuk Ujian Akhir Berbasis <i>Equating</i> 2. Ujicoba model 3. Monitoring, Evaluasi, Revisi 4. Buku Panduan Pengembangan Bank Soal untuk Ujian Akhir Daerah	Pendekatan penelitian kuantitatif (analisis butir dan <i>linking score</i> ) dan penelitian kualitatif	Observasi Partisipatif, <i>Indepth interview</i> , kuesioner, Dokumentasi	Analisis Deskriptif, Kuantitatif, dan Kualitatif

### Keterangan: Tahap II Tahun Anggaran 2013

Tahap ketiga merupakan merupakan tahap ujicoba tahap II untuk menambah butir-butir dalam bank soal, melakukan evaluasi dan revisi, sosialisasi dan diseminasi model, dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- (1) Menambah butir dalam bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dengan mempertimbangkan hasil studi pada tahap I dan tahap II
- (2) Melaksanakan ujicoba tahap II model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (3) Melaksanakan monitoring dan evaluasi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (4) Melaksanakan revisi model model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (5) Melaksanakan sosialisasi dan desiminasi hasil penelitian dan merumuskan rekomendasi kebijakan terkait dengan model ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah.

Secara terinci tahapan ketiga (tahun II) penelitian disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3**  
**TAHAP III PENELITIAN TAHUN KEDUA**

TH	KEGIATAN PENELITIAN	HASIL YANG INGIN DICAPAI	PENDEKATAN YANG DIGUNAKAN	METODE PENGUMPULAN DATA	ANALISIS DATA
II	Menambah Butir dalam Bank Soal untuk Ujian Berbasis <i>Equating</i> , Ujicoba Model, Monev dan Revisi, Sosialisasi dan Diseminasi	1. Menambah Butir dalam Bank Soal untuk Ujian Berbasis <i>Equating</i> 2. Ujicoba model 3. Monitoring, Evaluasi , Revisi 4. Sosialisasi dan Diseminasi	Pendekatan penelitian kuantitatif (analisis butir dan linking score) dan penelitian kualitatif	Observasi  Partisipatif, <i>Indepth interview</i> , kuesioner dan dokumen-tasi	Analisis  Deskriptif, Kuantitatif, dan Kualitatif

		Model			
--	--	-------	--	--	--

## b. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di DI Yogyakarta sebagai model daerah otonomi, dengan mengambil matapelajaran matematika sebagai fokus penelitian. Daerah ini dipilih karena kualitas pendidikan antar wilayah kabupaten/kota relatif bervariasi dan berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan peneliti, organisasi Musyawarah Kerja Kepala Sekolah dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran berjalan dengan relatif baik. Sekolah-sekolah di tiap daerah dipilih dari sekolah kelas tinggi, sedang dan rendah ditinjau dari prestasinya, dan ukuran sampel tiap daerah diambil minimal sebanyak 700 peserta, menyesuaikan pendekatan teori yang digunakan pada pengembangan tes (informasi ini diperoleh dari studi pendahuluan).

## c. Metode Pengumpulan data

Secara garis besar metode pengumpulan data dalam penelitian ini akan menggunakan 3 metode yang saling melengkapi yaitu :

- **Observasi Partisipasi** dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan tentang ujian di daerah otonomi dan dilakukan juga untuk mengumpulkan data tentang pelaksanaan ujian akhir di daerah otonomi.
- **Delpi** merupakan teknik untuk menjaring pendapat dari kelompok yang anggotanya dibatasi oleh kriteria tertentu yang dimaksudkan untuk merumuskan model ujian akhir di daerah otonomi sekaligus memprediksikan karakteristik ujian dan urgensinya untuk masa mendatang.
- **Wawancara** dilakukan pada beberapa orang pada tiap kelompok siswa untuk melengkapi data dari observasi/observasi partisipatif. Wawancara mendalam (*Indept Interview*) dilakukan pada responden kunci yaitu orang-orang yang punya pengaruh dan peranan besar dalam pelaksanaan pendidikan di daerah otonomi, dan pelaku pembinaan dari DIKNAS, kepala Sekolah, Pengawas Sekolah ataupun



Instansi terkait. Wawancara juga digunakan untuk mengetahui masukan dari model ujian akhir, agar hasilnya lebih baik, baik itu kepada kepala sekolah, guru, pengawas sekolah, dan kepala dinas pendidikan.

- **Dokumentasi** digunakan untuk memperoleh data yang terkait dengan perangkat ujian yang digunakan oleh sekolah-sekolah di daerah dan respons siswa peserta tes terhadap perangkat ujian tersebut, untuk selanjutnya dianalisis karakteristik butir, dan analisis perangkat ujian lainnya sebagai analisis lanjutan.

#### **d. Analisis Data**

*Pada tahap I, penelitian ini menggunakan pendekatan survei dan pendekatan deskriptif eksploratif. Terkait dengan pendekatan ini, data yang terkumpul secara serempak dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan dalam ujian yang dilaksanakan di daerah otonomi dan pelaksanaan ujiannya digunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Demikian pula halnya untuk need assesment, digunakan analisis data secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Model awal dikembangkan setelah dilakukan studi pustaka.*

*Pada tahap II, penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan melakukan analisis butir dan tes dari perangkat-perangkat ujian yang digunakan pada ujian akhir di daerah otonomi, mulai dari menganalisis karakteristik, penskoran, dan linking score-nya. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.*

*Demikian pula dengan tahap III, yang menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan melakukan analisis butir dan tes dari perangkat-perangkat ujian yang digunakan pada ujian akhir di daerah otonomi, mulai dari menganalisis karakteristik, penskoran, dan linking score-nya. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.*

#### **e. Luaran yang Diharapkan**

Hasil yang ditargetkan dalam penelitian ini yaitu model strategis berupa model bank soal daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah di suatu daerah berbasis *Equating*, yang dapat langsung digunakan di masyarakat khususnya dinas pendidikan di kabupaten/provinsi, dan musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) atau musyawarah kerja kepala sekolah (MKKS). Selain itu dihasilkan pula artikel ilmiah untuk dipublikasikan di jurnal nasional terakreditasi dan juga buku panduan yang merupakan bahan ajar pendukung mata kuliah teori respons butir (Prodi PEP S2 Pascasarjana) dan teori respons butir lanjut (Prodi PEP S3 Pascasarjana).

## **BAB VI. HASIL PENELITIAN**

### **A. Hasil Tahun I**

Untuk merumuskan model bank soal yang diharapkan, dilakukan *focus group discussion* (FGD). Berdasarkan hasil FGD, dapat diperoleh kesimpulan bahwa selama ini antar kabupaten di DI Yogyakarta pelaksanaan ujian sendiri-sendiri, bahkan sekolah menyusun soalnya sendiri-sendiri. Perangkat tes yang di gunakan antar kabupaten yang satu dengan yang lain merupakan perangkat yang berbeda. Antar perangkat tes yang digunakan tidak ada butir bersama. Namun, keberadaan butir bersama disepakati untuk dibuat bersama dan digunakan bersama oleh peserta FGD agar penskoran berada pada skala yang sama.

Untuk di kabupaten Gunungkidul, pelaksanaan UKK sebenarnya tanggungjawab sekolah masing-masing, karena setiap guru dan sekolah mempunyai hak untuk menguji, dan penilaian juga perlu dilakukan oleh guru. Sebenarnya yang mempunyai tugas melakukan evaluasi adalah guru, terlebih lagi di era otonomi daerah. Dinas pendidikan pada dasarnya memberikan layanan kepada masyarakat, bentuk salah satunya dalam bentuk pengadaan ujian.

Bank soal di kedua kabupaten belum ada. Selama ini, guru-guru mengembangkan tes dimulai dengan menyusun kisi-kisi yang sesuai dengan indikator dari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai pembelajaran. Soal-soal sudah digunakan tidak dimanfaatkan lagi, meskipun guru-guru sudah melakukan analisis butir dan dapat memanfaatkannya untuk perbaikan pembelajaran. Bagi dinas pendidikan, adanya bank soal dan pengembangannya sangat diperlukan dan memudahkan guru merakit soal, dan soal-soalnya pun telah dapat diketahui karakteristiknya. Dengan diketahuinya karakteristik siswa, perangkat soal yang digunakan pada ujian dapat mengukur kemampuan siswa.

Koordinasi antar kabupaten terkait dengan butir bersama belum ada. Koordinasi antar kabupaten baru terkait dengan kalender pendidikan yang difasilitasi oleh dinas Pendidikan Provinsi. Terkait dengan pemanfaatan ke depan, guru-guru di Gunungkidul sangat menyetujui adanya butir bersama, sehingga penskalaan kemampuan menjadi lebih valid. Hal ini juga diperkuat oleh pejabat dinas pendidikan bahwa butir bersama merupakan suatu hal yang diperlukan, agar skala kemampuan berada pada skala yang

sama. Dengan adanya skala yang sama, terjadi keadilan ketika melakukan perbandingan kualitas. Pemanfaatan butir bersama juga disarankan yakni untuk pengembangan bank soal.

Menurut pakar pendidikan, di Indonesia, otonomi sampai di tingkat kabupaten, namun sumber daya manusia belum mendukung. Jika seandainya bank soal ada, factor keamanan harus dipikirkan/dipertimbangkan. Sistem dalam bank soal juga perlu dirancang agar memudahkan guru memanfaatkannya. Karena dari berberapa pengalaman, guru merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah-masalah pendidikan, termasuk diantaranya melaksanakan penilaian dan pemanfaatannya. Perlu pula dilaksanakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme guru, diantaranya kerjasama guru dan dinas mengembangkan bank soal.

Pakar pengukuran memberikan masukan, bahwa bank soal bukanlah sekumpulan butir. Bank soal lebih ke sistemnya, termasuk menyimpan butir, menambah butir, menghapus butir, menyimpan riwayat butir mulai pembuat, karakteristik dan penggunaanya. Jika bisa penyimpanannya di jaringan sehingga bisa diakses oleh banyak guru. Perlu menjadi perhatian yakni pengamanannya, guru-guru yang menggunakan perlu diberikan username dan pasword ketika akan mengases bank soal, sehingga guru MGMP lebih mudah menggunakan, menambah butir, melakukan penghapusan butir, dan lain-lain.

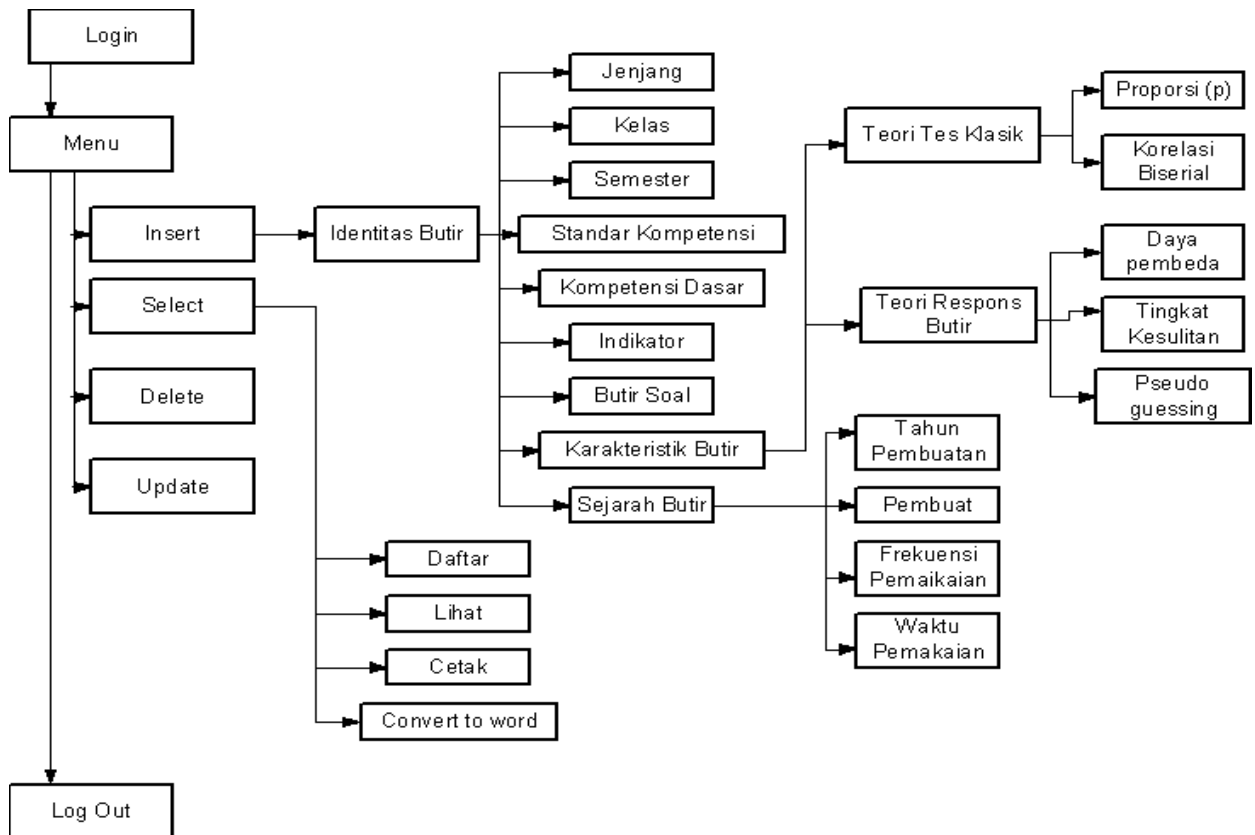
Format bank soal yang biasa digunakan guru dan yang diinginkan oleh guru pada bank soal disajikan pada Gambar 5. Format tersebut memuat narasi butir dan identitas butir, baik standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator soal. Soal-soal ini ditulis atau dicetak manual, kemudian secara manual pula dipindahkan ke format soal ujian.

KARTU SOAL		
Jenis Sekolah : Mata Pelajaran : Bahan / Kelas : Bentuk Tes :		Nama Penyusun : Tahun Pelajaran :
Kompetensi Dasar	Buku Sumber :	
	<div>No. Soal</div> <div>1</div>	Rumusan Butir Soal
Materi	<div>Kunci Jawaban</div>	
Indikator Soal	<div></div>	

Gambar 5. Format Bank Soal

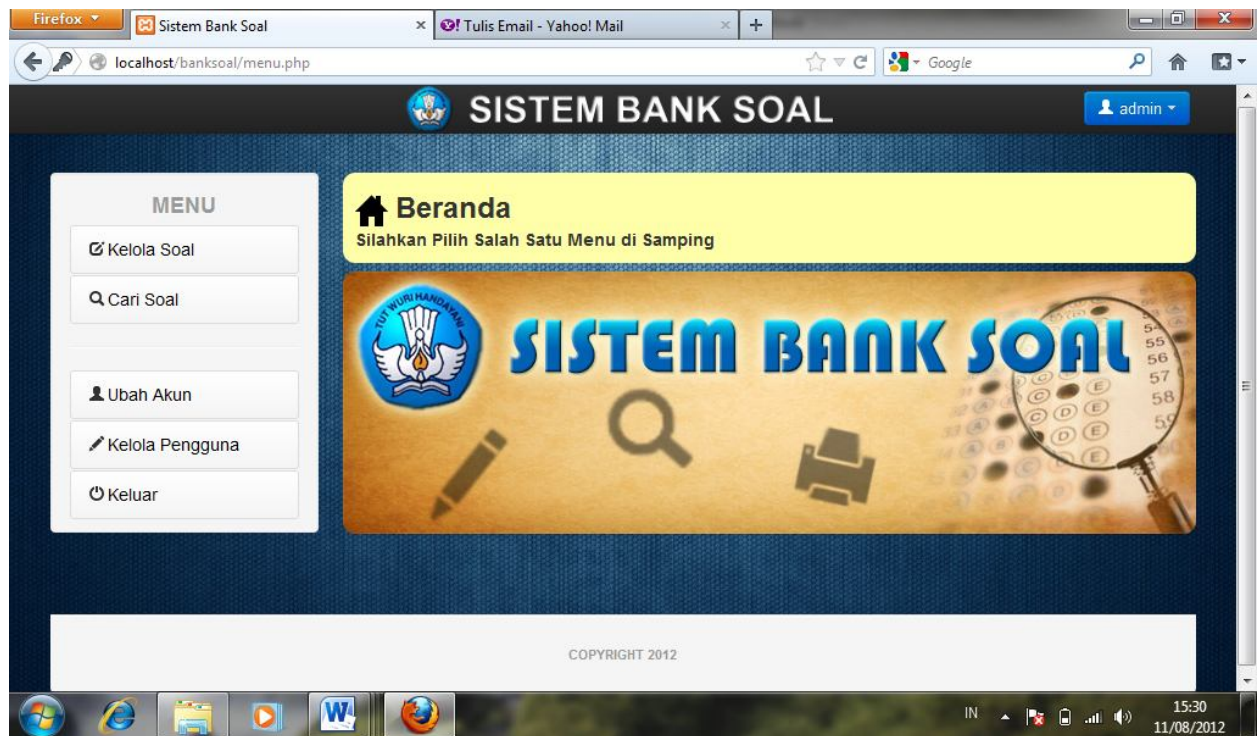
Departemen Pendidikan Nasional melalui sosialisasi KTSP dari pusat kurikulum juga mengeluarkan format bank soal. Meskipun format ini masih manual, namun format ini lebih lengkap karena memuat karakteristik butir. Format bank soal berdasarkan sosialisasi KTSP disajikan pada Gambar 6.



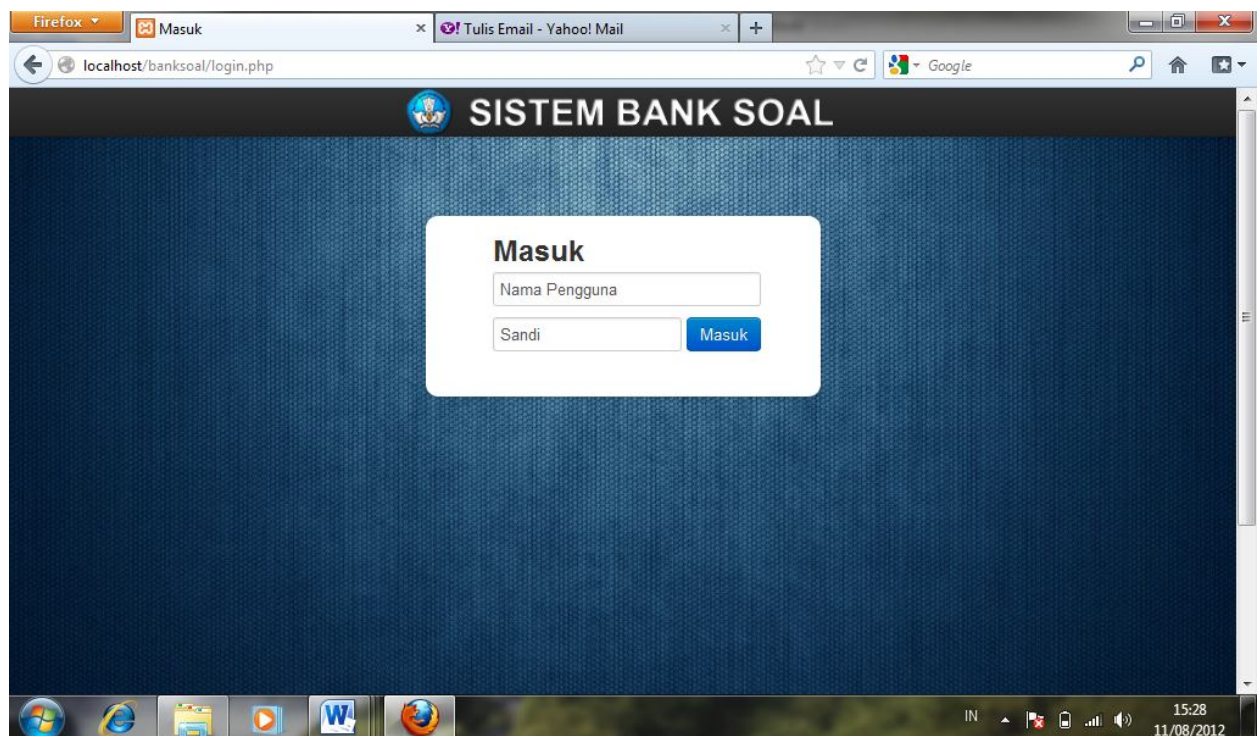


Gambar 7. Model Bank Soal

Sistem bank soal yang dikembangkan berbasis teknologi informasi, kemudian ditampilkan dalam web dengan basis program MySQL. Tampilan awal disajikan pada Gambar 8, log in dengan menggunakan username dan password disajikan pada Gambar 9. User dapat mengubah identitas yang disajikan pada Gambar 10. Menu mencari soal disajikan pada Gambar 11 dan menu mengelola butir disajikan pada Gambar 12. Menu yang dipilih kemudian dimasukkan ke keranjang (Gambar 13 dan 14) yang selanjutnya dapat dilihat saja, dicetak, atau dikonvert ke dokumen (\*.doc) untuk diedit dan digunakan (Gambar 15).

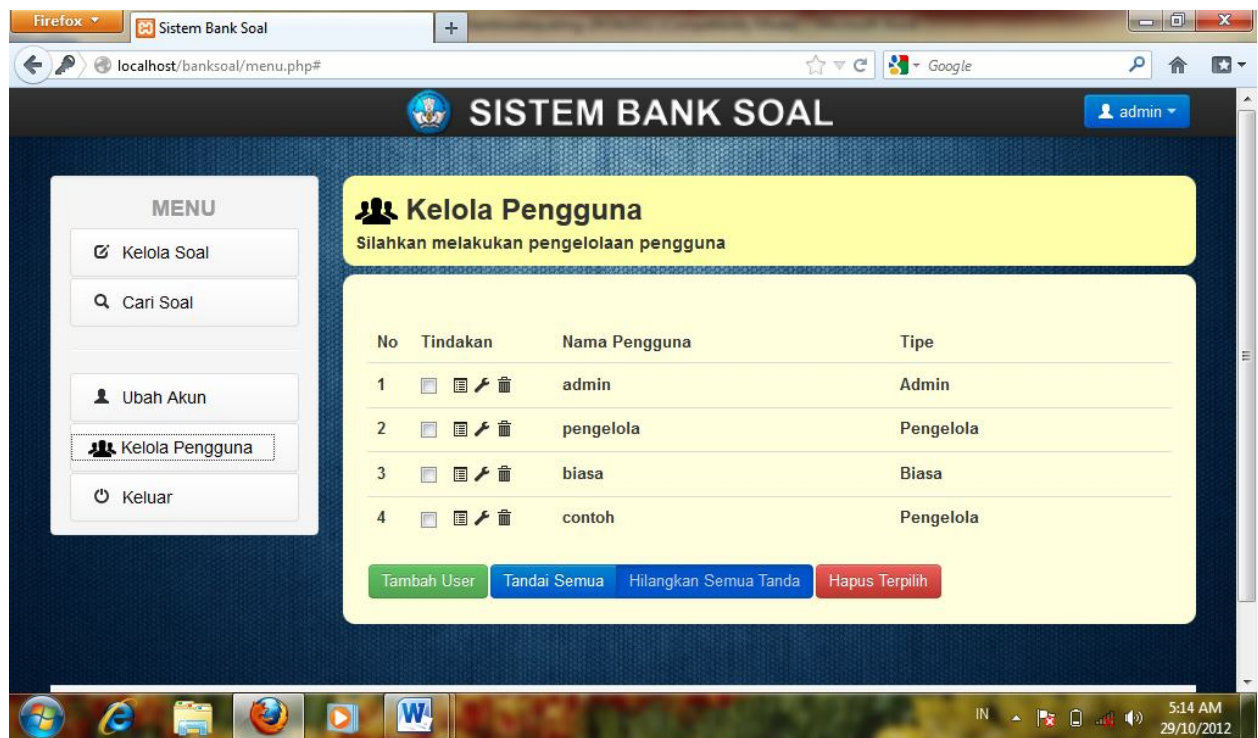


Gambar 8. Tampilan Awal Sistem Bank Soal

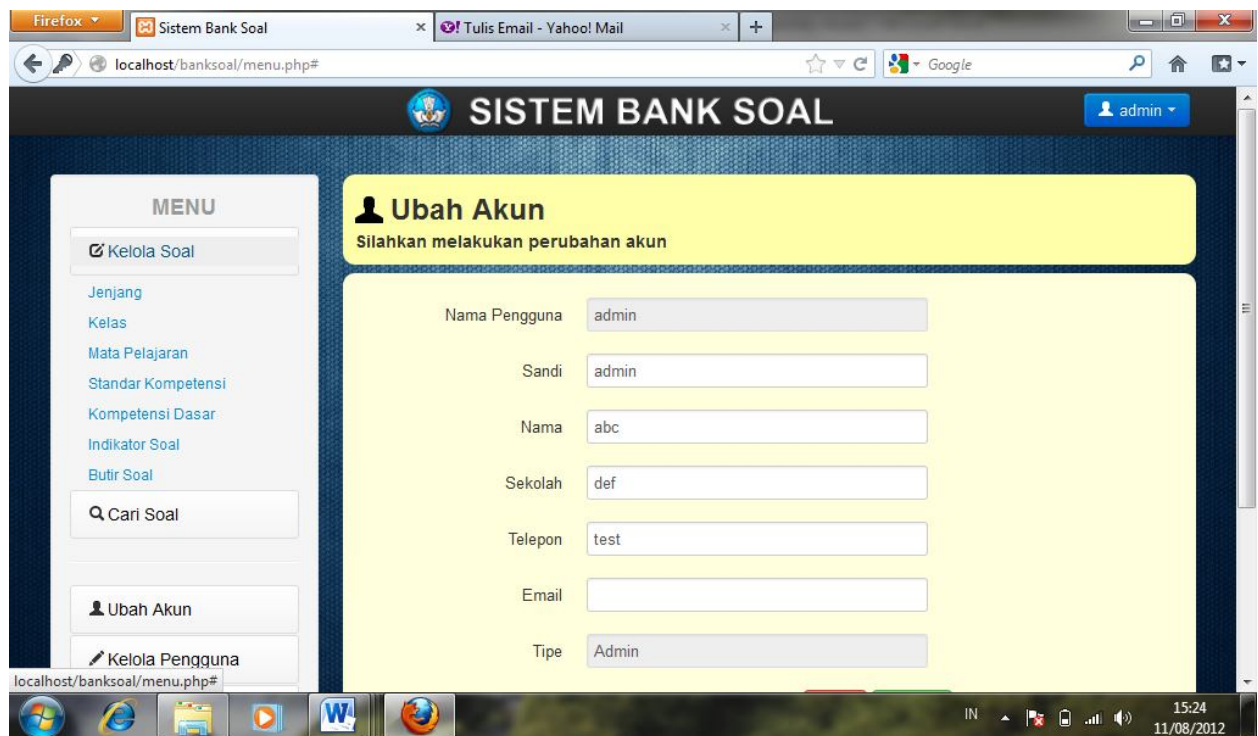


Gambar 9. Masuk ke Sistem Bank Soal Menggunakan Username dan Password

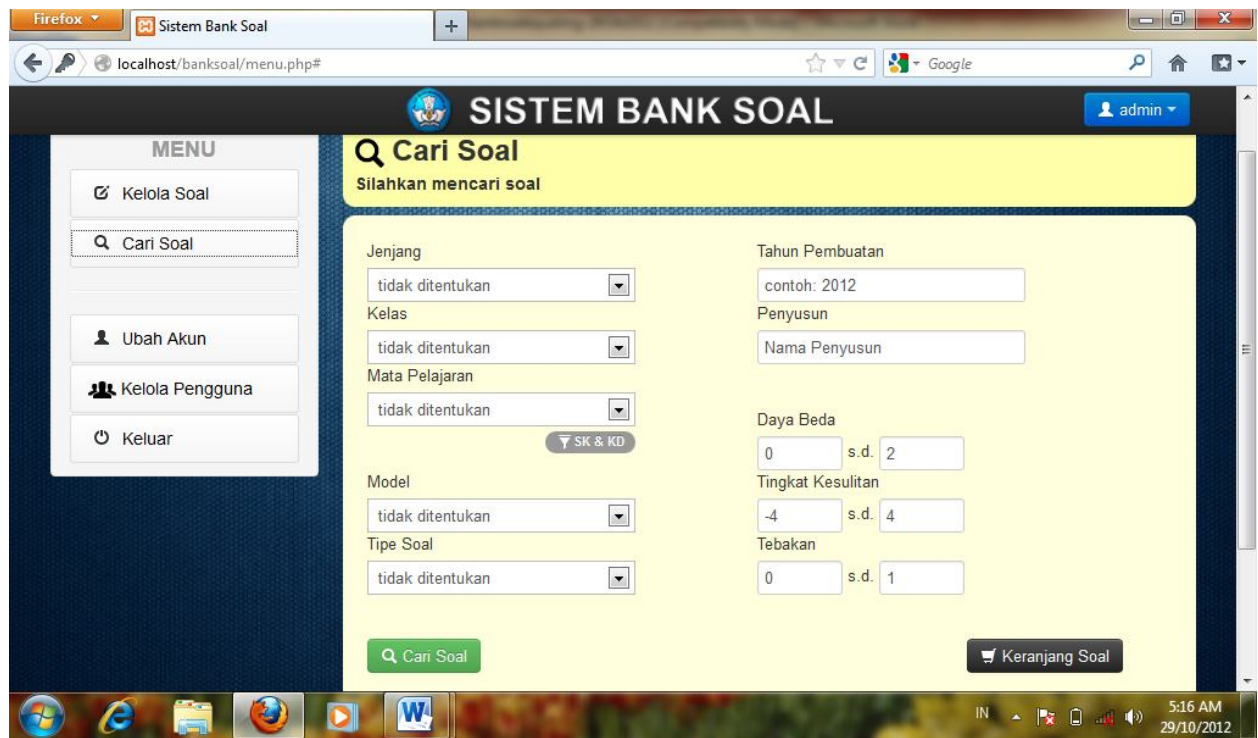




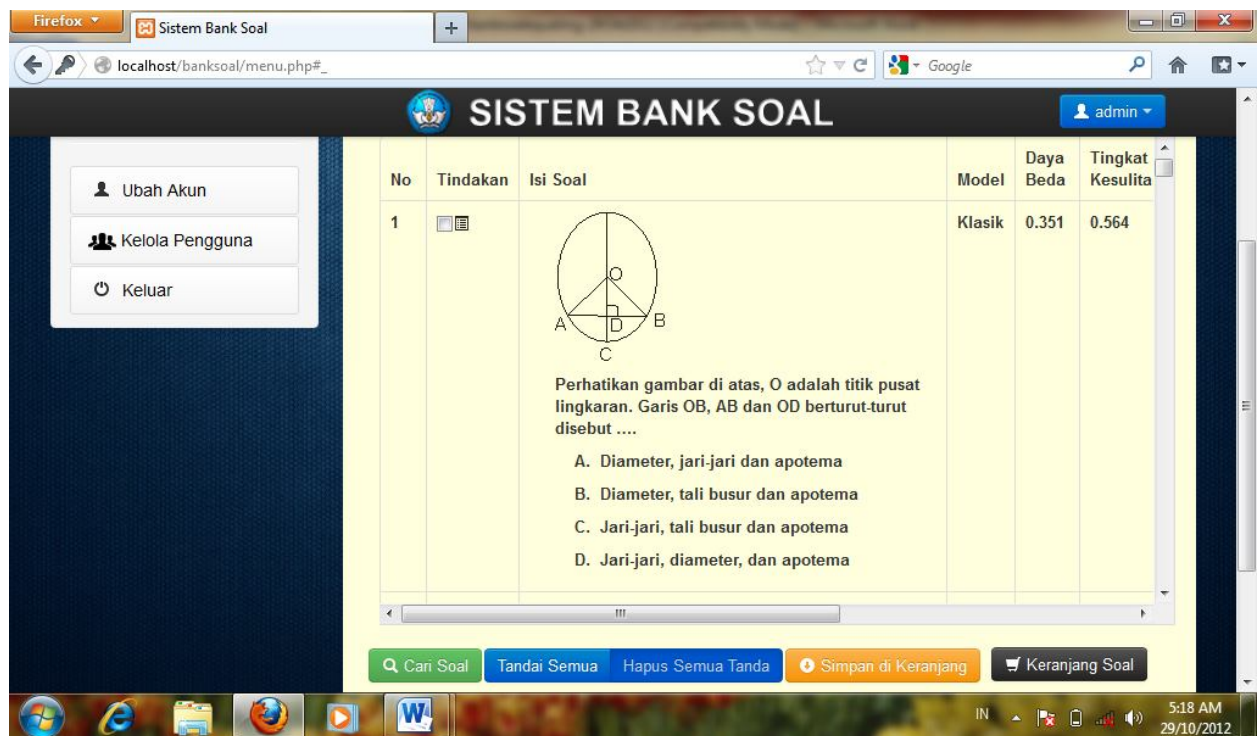
Gambar 10. Menu Mengelola Pengguna



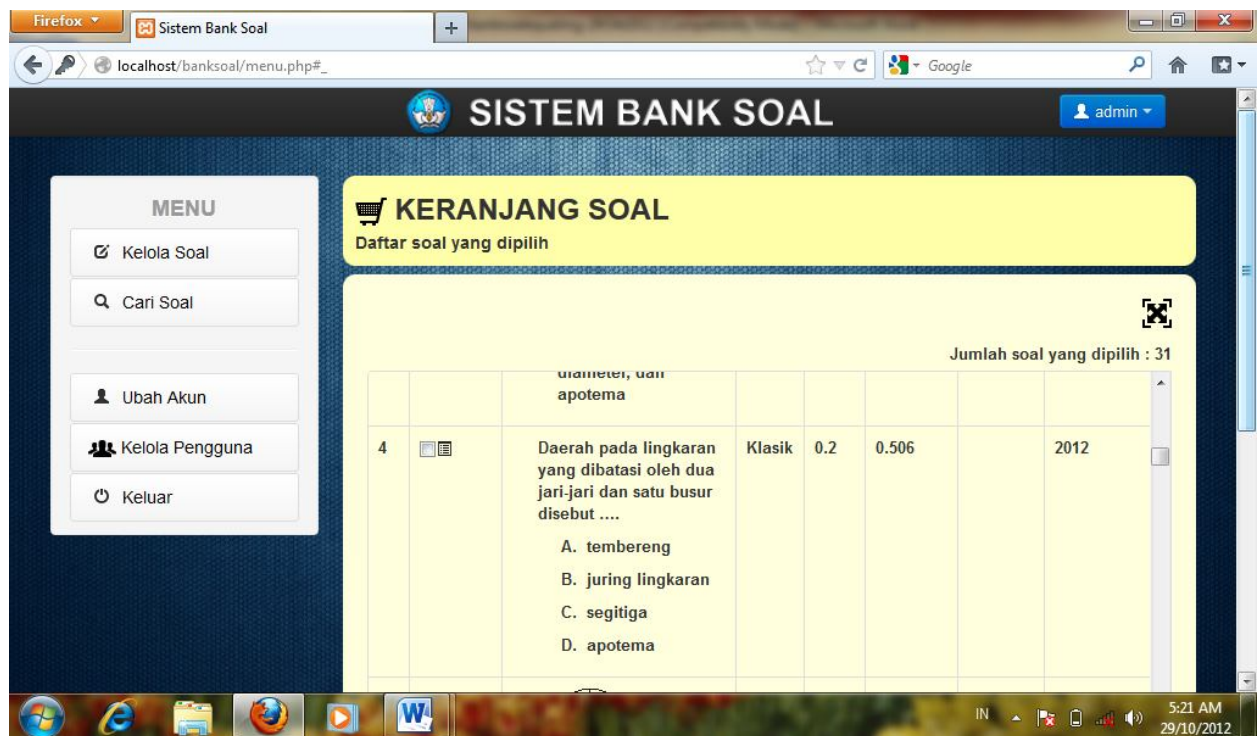
Gambar 11. Mengubah Identitas User



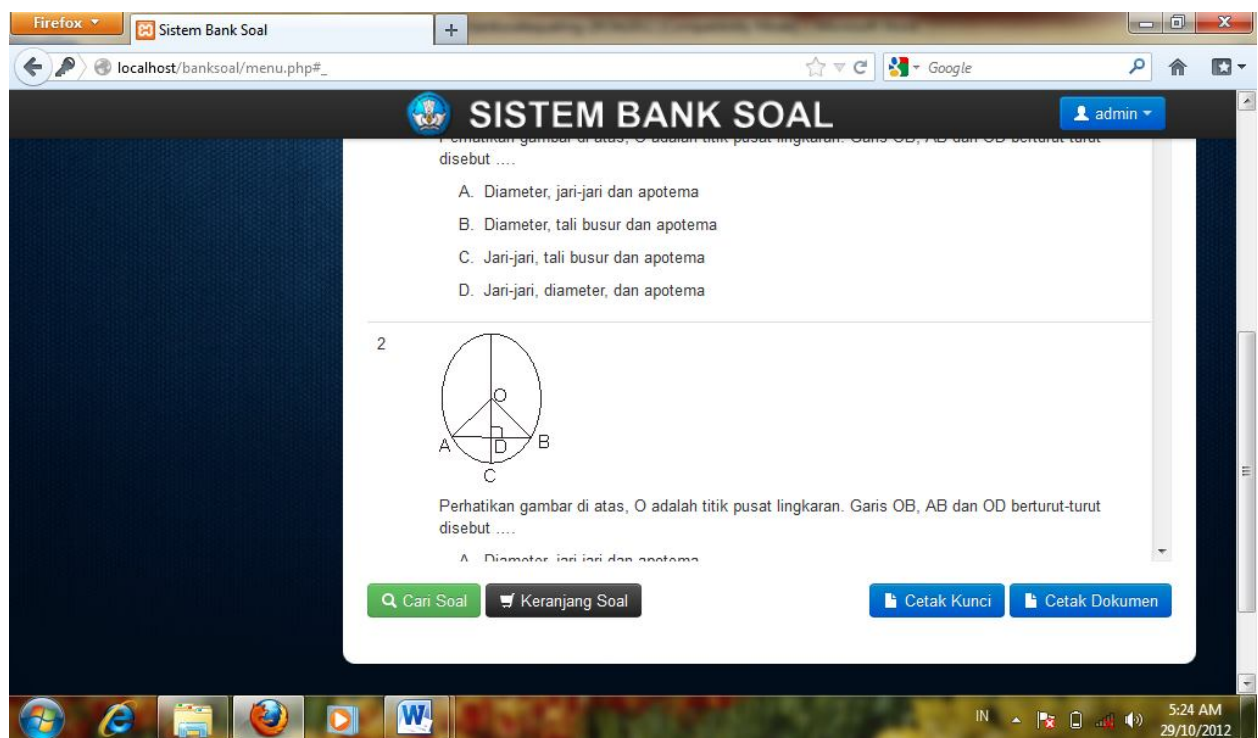
Gambar 12. Mencari dan Memilih Butir dalam Bank Soal



Gambar 13. Tampilan Soal dalam Sistem Bank Soal

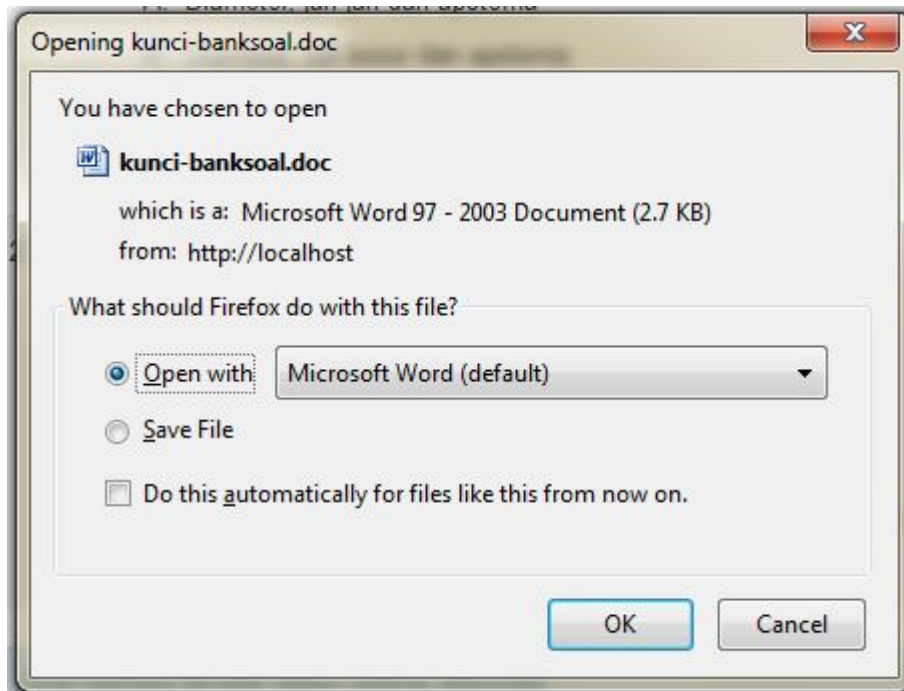


Gambar 14. Soal yang Terpilih di Dalam Keranjang Soal

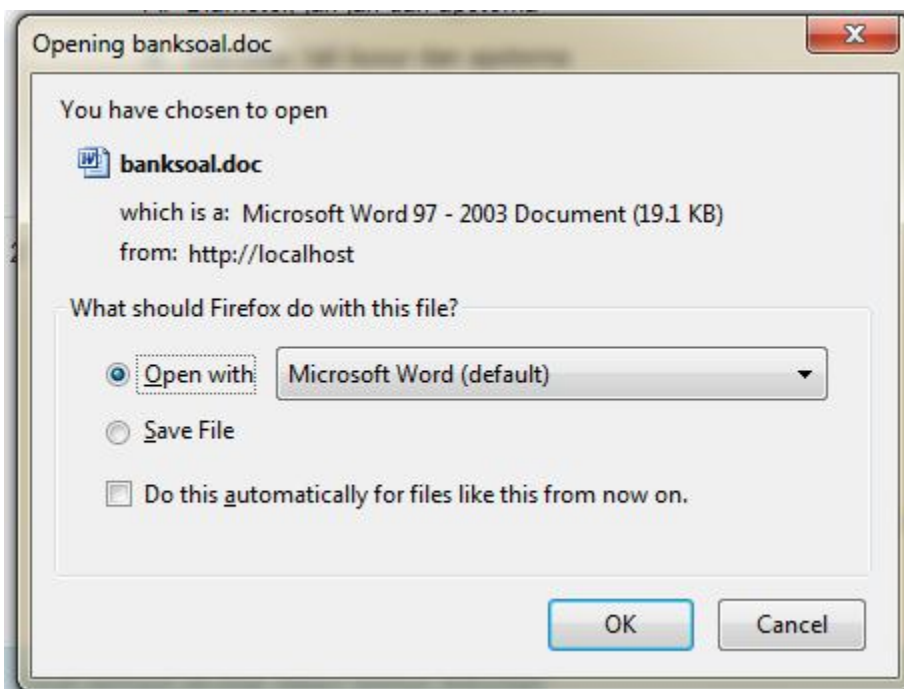


Gambar 15. Tindak Lanjut Keranjang Soal





Gambar 16. Mencetak Kunci Jawaban ke Format \*.doc



Gambar 17. Mencetak Soal ke Format \*.doc

Berdasarkan hasil validasi ahli pengukuran dan teknologi informasi dapat diperoleh masukan mengenai alur pemilihan butir. Agar pengguna tidak melakukan pemilihan dan mengisi spesifikasi butir yang berulang, alur perlu diperbaiki. Hal lain yang harus direvisi yakni menampilkan jumlah butir sehingga pengguna mengetahui berapa butir yang telah dipilih. Ahli pengukuran memberikan masukan mengenai prosedur *equating*, apakah termasuk dalam sistem atau dilakukan sebelum bank soal

Ujicoba pemanfaatan untuk menjaring masukan dilakukan terhadap 19 guru matematika SMP. Guru ini antusias mengikutinya dan ingin berpartisipasi, khususnya dalam pemanfaatan bank soal. Ada beberapa masukan yang dapat diperoleh disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Masukan Hasil Ujicoba Sistem Bank Soal**

No.	Aspek		
	Isi	Tampilan	Kemanfaatan
1	Isi perlu diperbanyak	Menarik	Dapat digunakan untuk mencari soal sesuai SK?KD tertentu
2	Menambah variasi soal	Perlu ditambah tampilah audio agar lebih menarik	Guru memilih soal sesuai kebutuhan
3	Untuk menjamin mutu soal yang diupload, perlu tim khusus untuk seleksi soal	Perlu ditambah pembahasan tiap soal	Memudahkan guru tidak membuat soal setiap tahun
4	Soal perlu disajikan bilingual, memfasilitasi adanya RSBI	Komposisi warna dan huruf perlu diperbaiki	
5		Perlu ada animasi dalam tampilan jika memungkinkan	Agar lebih bermanfaat, perlu disajikan pula RPP, prota, dan Prosem
6		Gambar yang ditampilkan perlu disempurnakan	Agar lebih bermanfaat, perlu disajikan interaktif dengan peserta didik
7		Gambar perlu disajikan proporsional	Perlu sosialisasi cara penggunaannya kepada guru
8		Perlu ditampilkan KOP soal	

Beberapa masukan kemudian ditindaklanjuti dengan perbaikan untuk beberapa hal, namun menyajikan RPP, program semester dan program tahunan, menyajikan sola secara bilingual, masih menjadi bahan pertimbangan bagi pengembang. Sosialisasi dan diseminasi memang akan dilaksanakan, namun untuk kegiatan tahun kedua penelitian ini

(2013). Demikian pula melengkapi soal dari berbagai mata pelajaran dan variasi tes akan dilaksanakan di tahun kedua.

## **B. Hasil Tahun II**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dengan desain mengacu pada Borg & Gall (1984), yang pada tahun kedua ini focus pada tahap ujicoba skala luas, penambahan butir untuk memperkaya bank soal, perluasan pada mata pelajaran lain, dan monitoring dan evaluasi yang selanjutnya digunakan untuk perbaikan buku panduan.

Untuk dapat dilakukan penambahan butir, diperlukan proses yang lama dan rumit. Agar dapat diperoleh butir yang cukup banyak, penelitian ini melibatkan pendidik dan calon pendidik mata pelajaran matematika di DI Yogyakarta untuk mapel matematika dan pendidik untuk mata pelajaran bahasa Inggris. Pendidik dan calon pendidik mengembangkan soal melalui suatu pelatihan, disertai ujicoba, analisis butir soal, *equating* jika beberapa perangkat tes mengukur *content* yang sama.

Pelatihan dilakukan mulai dari menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar, menjabarkan menjadi indicator, menulis butir-butir soal yang baik berdasarkan aspek materi, substansi dan bahasa. Selanjutnya perangkat tes yang disusun untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik diujicobakan kepada responden yang bersesuaian melalui ujian akhir sekolah atau tryout ujian akhir sekolah bekerjasama dengan pendidik di suatu sekolah. Perangkat tes selanjutnya dianalisis untuk mengetahui karakteristik butir, baik berdasarkan teori tes klasik maupun teori respons butir. Berdasarkan hasil analisis ini, butir-butir yang baik saja yang dimasukkan dalam bank soal yang sistemnya dikembangkan online.

Butir-butir yang baik yang dimasukkan dalam sistem bank soal sebanyak 233 butir soal matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Butir soal matematika dikembangkan oleh kolaborasi calon pendidik, pendidik, dan peneliti. Butir soal bahasa Inggris dikembangkan oleh pendidik yang tergabung dalam MKKS dan MGMP di DI Yogyakarta. Karakteristik butir yang dimasukkan dalam sistem bank soal disajikan pada Tabel 5 untuk soal Matematika dan Tabel 6 untuk soal bahasa Inggris.

**Tabel 5 Karakteristik Butir Yang Dimasukkan Dalam System Bank Soal Matematika**

Kelas	Teori Tes Klasik				TEORI RESPON BUTIR											
	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	RASCH MODEL				2PL				3PL			
					Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$
VII Semester Genap (A)	5	23	2	30	-	24	-	24	-	24	-	24	-	24	-	24
VII Semester Genap (B)	20	1	-	21	-	21	-	21	11	10	-	21	8	13	-	21
VIII semester Genap	6	17	-	23	-	23	-	23	4	19	-	23	2	-	21	23
X Semester Genap	6	18	6	30	-	15	-	15	-	15	-	15	-	13	2	15
X Semester Genap Dimensi 3	3	-	-	3	-	3	-	3	3	-	-	3	2	1	-	3
Logika	1	1	-	2	-	2	-	2	1	1	-	2	1	1	-	2
XI IPS Semester Genap	10	19	1	30	-	28	-	28	3	25	-	28	-	27	1	28
XI IPA Semester Genap	16	9	5	30	-	11	1	12	1	10	1	12	-	-	-	-
XI SMK Teknologi Genap	2	15	5	22	-	22	-	22	-	20	2	22	-	17	5	22
XII SMK Semester Genap	18	8	4	30	-	14	-	14	3	11	-	14	2	12	-	14
XII SMK Teknologi Semester Genap (Valeria)	7	3	2	12	2	7	3	12	3	9	-	12	2	10	-	12

**Tabel 6 Karakteristik Butir Yang Dimasukkan Dalam System Bank Soal Bahasa Inggris**

Kelas	Teori Tes Klasik				TEORI RESPON BUTIR											
	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	RASCH MODEL				2PL				3PL			
					Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$
2008/2009 Kelas VIII/II Gunung Kidul					1	39	10	50	-	36	14	50	-	33	10	43
2008/2009 Kelas VIII/II Kulon Progo					2	41	7	50	1	41	8	50	-	41	6	47
2008/2009 Kelas VIII/II Sleman					7	41	2	50	5	41	4	50	2	41	5	48
2010/2011 Kelas VIII/II Gunung Kidul	-	30	20	50	-	50	-	50	-	21	7	28	-	24	4	28
2010/2011 Kelas VIII/II Sleman	3	35	12	50	-	50	-	50	2	40	-	42	1	41	-	42



Langkah selanjutnya adalah ujicoba skala luas. Ujicoba skala luas dilaksanakan mulai awal Agustus 2013. Peserta ujicoba sistem bank soal yaitu 15 orang perwakilan guru yang merupakan pengurus MKKS, dan MGMP mapel matematika dari provinsi DI Yogyakarta yang meliputi kabupaten Gunungkidul, Sleman, Bantul, Kulonprogo dan Kota Yogyakarta. Bahan ujicoba berupa buku paduan, dan sistem bank soal yang telah berisi soal yang diupload dalam jaringan. Bapak/ibu pendidik dapat mengakses setelah diberikan username dan password dari penelitian.

Selanjutnya berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh bahwa bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bapak/Ibu pendidik juga menyarankan, soal-soal yang disajikan tidak hanya berbentuk pilihan ganda saja, namun juga bentuk lain dan bentuk alternatif dari teknik penilaian yang mendukung pelaksanaan kurikulum kemendikbud 2013.

Masukan lain yakni dalam penyajian. Sistem bank soal yang dikembangkan berbasis teknologi informasi, kemudian ditampilkan dalam web dengan basis program MySQL. Tampilan awal disajikan pada Gambar 18, perlu diperbaiki menjadi tampilan pada Gambar 19 yang memuat artikel cara pengembangan bank soal, menganalisis butir soal secara teoretis, menganalisis butir soal secara empiris, melaksanakan equiting, dan panduan penggunaan (manual) penggunaan sistem bank soal online.



Gambar 18. Tampilan Awal Sistem Bank Soal



Gambar 19. Tampilan baru menu awal sisem bank soal

Terkait dengan pengembangan model bank soal ini, asumsi, pendukung, dan sintaks model perlu menjadi perhatian. Asumsi model bank soal ini adalah guru telah memiliki kemampuan yang baik untuk mengembangkan butir soal untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa. Pendukung dari sistem bank soal ini adalah adanya kebutuhan guru terus menerus untuk melakukan asesmen, kompetensi guru mengembangkan asesmen, menganalisisnya, dan menambahkannya dalam bank soal, juga dukungan pemerintah daerah dan kerjasama dengan perguruan tinggi atau pakar pengukuran. Adapun sintaks dari model bank soal ini yakni mengembangkan kisi-kisi berdasarkan standar kompetensi, menulis butir soal, melakukan telaah teoretis, mengujicobakannya, menganalisis butir berdasarkan data empiris, memilih butir yang baik untuk dimasukkan dalam bank, menambahkan/mengupload butir dalam bank beserta karakteristiknya, melaksanakan pengelolaan butir dalam bank, kemudian memanfaatkannya.

## **BAB VII. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil ujicoba skala luas yang melibatkan guru-guru MGMP matematika SMP di DI Yogyakarta, diperoleh bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bank soal ini kemudian diperkaya dengan penambahan butir baru, mulai dari kelas VII sampai kelas XII, baik SMP, SMA dan SMK, dengan menambah butir 233 butir untuk matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Bank diperkaya pula tidak hanya berisi mapel matematika namun juga mapel bahasa Inggris. Selanjutnya sistem bank soal ini disajikan (dalam proses perijinan) pada laman [uny.ac.id](http://uny.ac.id) dibawah pusdi pusbidikbangsisjian LPPM UNY. Model bank soal sebagai produk final ini selajutnya dituangkan dalam buku panduan model sistem bank soal.

Terkait dengan hasil penelitian ini, dapat direkomendasikan beberapa hal. Dalam rangka menjamin kualitas perangkat tes yang digunakan guru, perlunya pengembangan bank soal masih merupakan suatu kebutuhan. Selain sistem yang baik, kunci keberhasilan pengembangan soal adalah dukungan guru untuk berkontribusi menambah dan mengupdate butir soal. Pengembangan yang berkelanjutan juga diperlukan, mengingat kurikulum juga selalu berubah, dan perlunya model bank soal yang baru bentuknya untuk mendukung pelaksanaan kurikulum. Selain itu, kerjasama pemerintah daerah khususnya dinas pendidikan bekerja sama dengan perguruan tinggi untuk mengembangkan bank soal di daerah masing-masing, dalam rangka melaksanakan otonomi daerah dan desentralisasi.

Sistem bank soal yang dikembangkan ini masih perlu penyempurnaan terkait dengan isinya. Untuk mengisi bank soal ini, perlu dukungan dari berbagai pihak, baik guru, pemerintah, ataupun instansi terkait untuk pemanfaatannya. Demikian pula perlunya pelatihan bagi pengguna khususnya guru mata pelajaran untuk menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological testing*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Borg, W.R (1981). *Applying Educational Research*, New York: Longman.
- Brennan, R.L., dan Kolen, M.J. (2004). *Concordance Between ACT and ITED Scores From Different Popolation*. Jurnal Applied Psychological Measurement, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226
- Du Toit, M. (2003). *IRT from SSI: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT*. Lincolnwood: SSI.
- Gronlund, N.E. & Linn, R.L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching (6th ed)*. New York : Collier Macmillan Publishers
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamental of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication Inc.
- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory*. Boston, MA: Kluwer Inc.
- Heri Retnawati. (2003). Keberfungsian butir diferensial pada perangkat seleksi masuk SMP. Program Pascasarjana UNY. *Tesis*. Tidak dipublikasikan.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2006). Perbandingan metode identifikasi bias butir berdasarkan teori respons butir. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, dkk. (2007). Validitas prediktif perangkat tes seleksi masuk SMP. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2007). Perbandingan metode *concordance* berdasarkan teori tes klasik. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, Samsulhadi, & Edi Prajitno. (2010). Pengembangan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Hulin, C.L., Drasgow, F. & Parsons, C.K. (1983). *Item response theory : Application to psychological measurement*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.

- Jahja Umar. (1999). Item Banking. Dalam Masters, G.N. dan Keeves, J.P. (Ed). *Advances in Measurement in Educational Research and Assessment*. New York : Pergamon.
- Kolen, M.J. (2004). Linking Assesment : Concept and History. *Jurnal Applied Psychological Measurement*, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226.
- Kolen, M.J. dan Brennan, R.L. (2004). *Test Equating : Methods and Practices*. New York : Springer.
- Mislevy, R.J. & Bock, R.D. (1990). *BILOG 3: Item analysis & test scoring with binary logistic models*. Mooreseville: Scientific Software Inc.
- Nurkholis. (2000). Identifikasi DIF dengan Metode Mantel Haenzel. *Tesis Tidak dipublikasikan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pujiati Suyata, Jemari Mardapi, Badrun KW, & Heri Retnawati. (2010). Pengembangan bank soal berbasis guru. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Thorndike, R.L. (1982). *Applied Psychometrics*. Boston : Houghton Mifflin.

# **Lampiran-lampiran**

Lampiran 1 Karakteristik Butir yang Ditambahkan dalam Bank Soal 2013

**Matematika**

Kelas	Teori Tes Klasik				TEORI RESPON BUTIR											
	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	RASCH MODEL				2PL				3PL			
					Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$
VII Semester Genap	5	23	2	30	-	24	-	24	-	24	-	24	-	24	-	24
VII Semester Genap	20	1	-	21	-	21	-	21	11	10	-	21	8	13	-	21
VIII semester Genap	6	17	-	23	-	23	-	23	4	19	-	23	2	-	21	23
X Semester Genap	6	18	6	30	-	15	-	15	-	15	-	15	-	13	2	15
X Semester Genap																
Dimensi 3	3	-	-	3	-	3	-	3	3	-	-	3	2	1	-	3
Logika	1	1	-	2	-	2	-	2	1	1	-	2	1	1	-	2
XI IPS Semester Genap	10	19	1	30	-	28	-	28	3	25	-	28	-	27	1	28
XI IPA Semester Genap	16	9	5	30	-	11	1	12	1	10	1	12	-	-	-	-
XI SMK Teknologi Genap	2	15	5	22	-	22	-	22	-	20	2	22	-	17	5	22
XII SMK Semester Genap	18	8	4	30	-	14	-	14	3	11	-	14	2	12	-	14
XII SMK Teknologi Semester Genap	7	3	2	12	2	7	3	12	3	9	-	12	2	10	-	12



## Bahasa Inggris

Kelas	Teori Tes Klasik				TEORI RESPON BUTIR											
	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	RASCH MODEL				2PL				3PL			
					Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$
2008/2009 Kelas VIII/II Gunung Kidul					1	39	10	50	-	36	14	50	-	33	10	43
2008/2009 Kelas VIII/II Kulon Progo					2	41	7	50	1	41	8	50	-	41	6	47
2008/2009 Kelas VIII/II Sleman					7	41	2	50	5	41	4	50	2	41	5	48
2010/2011 Kelas VIII/II Gunung Kidul	-	30	20	50	-	50	-	50	-	21	7	28	-	24	4	28
2010/2011 Kelas VIII/II Sleman	3	35	12	50	-	50	-	50	2	40	-	42	1	41	-	42

**Butir Soal yang termasuk dalam Kategori Mudah/Sedang/Sukar**

**1. Matematika**

**a. VII Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	4,5,14,16,23	
	Sedang	1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,15,18,19,20,22,24,25,26,27,28,29,30	
	Sukar	17,21	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,19,21,22,24,25,26,27,28,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	-
		Sedang	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,19,21,22,24,25,26,27,28,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	-
		Sedang	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,19,21,22,24,25,26,27,28,30
		Sukar	-

**b. VII Semester Genap (Venty)**

<b>TTK</b>	Mudah	1,5,7,8,9,10,11,12,15,16,17,18,19,20,24,25,26,28,29,30	
	Sedang	6	
	Sukar	-	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	1,5,6,7,8,9,10,11,12,15,16,17,18,19,20,24,25,26,28,29,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	1,7,11,12,15,17,18,20,25,26,30
		Sedang	5,6,8,9,10,16,19,24,28,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	7,11,12,17,18,19,25,26
		Sedang	1,5,6,8,9,10,15,16,20,24,28,29,30
		Sukar	-

**c. VIII Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	5,10,16,21,23,28	
	Sedang	3,4,7,8,9,11,12,13,14,15,19,20,22,24,26,29,30	
	Sukar	-	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,19,20,21,22,23,24,26,28,29,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	3,5,10,21
		Sedang	4,7,8,9,11,12,13,14,15,16,19,20,22,23,24,26,28,29,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	5,10
		Sedang	3,4,7,8,9,11,12,13,14,15,16,19,20,21,22,23,24,26,28,29,30
		Sukar	-

**d. X Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	1,5,9,10,26,27,	
	Sedang	3,4,6,7,11,12,13,14,15,16,17,20,22,23,24,28,29,30	
	Sukar	2,8,18,19,21,25	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	8,10,11,12,14,17,18,20,21,23,26,27,28,29,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	-
		Sedang	8,10,11,12,14,17,18,20,21,23,26,27,28,29,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	-
		Sedang	10,11,12,14,17,18,20,23,26,27,28,29,30
		Sukar	8,21

**e. X Semester Genap (Dianing)**

Jenis Soal		Dimensi 3	Logika
<b>TTK</b>	Mudah	2,3,4	5
	Sedang	-	2
	Sukar	-	-
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	2,3,4
		Sukar	-
	2PL	Mudah	5
		Sedang	2
		Sukar	-
	3PL	Mudah	3,4
		Sedang	2
		Sukar	-

**f. XI IPS Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	1,6,7,10,12,13,16,21,25,28	
	Sedang	2,3,5,8,9,11,14,15,17,18,19,20,22,23,24,26,27,29,30	
	Sukar	4	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	7,13,16
		Sedang	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,14,15,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	-
		Sedang	2,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,30
		Sukar	4

**g. XI IPA Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	3,4,5,7,8,12,13,14,15,17,18,20,21,22,24,26	
	Sedang	1,6,10,11,16,19,23,27,30	
	Sukar	2,9,25,28,29	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	3,5,7,15,17,18,19,21,23,24,26
		Sukar	9
	2PL	Mudah	3
		Sedang	5,7,15,17,18,19,21,23,24,26
		Sukar	9
	3PL	Mudah	-
		Sedang	-
		Sukar	-

**h. XI SMK Teknologi Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	2,16	
	Sedang	4,5,6,7,8,9,12,17,19,20,24,25,28,29,30	
	Sukar	11,18,22,26,27	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	2,4,5,6,7,8,9,11,12,16,17,18,19,20,22,24,25,26,27,28,29,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	-
		Sedang	2,4,5,6,7,8,9,11,12,16,17,18,19,20,24,25,26,28,29,30
		Sukar	22,27
	3PL	Mudah	-
		Sedang	2,4,5,6,7,8,9,12,16,17,19,20,24,25,28,29,30
		Sukar	11,18,22,26,27,

**i. XII SMK Semester Genap**

<b>TTK</b>	Mudah	1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,14,18,22,23,24,25,28,29	
	Sedang	11,13,15,16,17,21,27,30	
	Sukar	10,19,20,26	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedang	2,7,11,13,14,16,18,22,23,24,25,27,28,30
		Sukar	-
	2PL	Mudah	2,14,22
		Sedang	7,11,13,16,18,23,24,25,27,28,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	2,22
		Sedang	7,11,13,14,16,18,23,24,25,27,28,30
		Sukar	-

**j. XII SMK Teknologi Semester Genap (Valeria)**

<b>TTK</b>	Mudah	5,6,8,11,22,28,30	
	Sedang	12,16,29	
	Sukar	3,24	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	8,28
		Sedang	5,11,12,16,22,29,30
		Sukar	3,6,24
	2PL	Mudah	6,8,28
		Sedang	3,5,11,12,16,22,24,29,30
		Sukar	-
	3PL	Mudah	6,8
		Sedang	3,5,11,12,16,22,24,28,29,30
		Sukar	-

## 2. Bahasa Inggris

### a. 2008/2009 Kelas VIII/II Gunung Kidul

<b>TT K</b>	Mudah		
	Sedan g		
	Sukar		
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	21
		Sedan g	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,19,20,23,24,26,27,28,29,31,32,33,34,35,37,40,41,42,43,44,45,46,48,49
		Sukar	5,16,22,25,30,36,38,39,47,50
	2PL	Mudah	-
		Sedan g	1,2,3,4,6,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,20,21,23,24,25,26,27,29,31,32,33,34,37,41,42,43,45,46,48,49,50
		Sukar	5,10,12,16,22,28,30,35,36,38,39,40,44,47
	3PL	Mudah	-
		Sedan g	1,2,4,6,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,20,21,24,25,26,27,29,31,32,33,34,41,42,43,45,46,48,49,50
		Sukar	3,10,12,16,23,28,30,35,37,44

**b. 2008/2009 Kelas VIII/II Kulon Progo**

<b>TT K</b>	Mudah		
	Sedan g		
	Sukar		
<b>TR B</b>	RASCH Model	Mudah	2,26
		Sedan g	1,4,5,6,7,8,9,10,12,16,17,18,19,21,22,23,24,25,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47, 48,49,50
		Sukar	3,11,13,14,15,20,37
	2PL	Mudah	2
		Sedan g	1,4,5,6,8,10,12,13,16,17,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46, ,47, 48,49,50
		Sukar	3,7,9,11,14,15,20,32
	3PL	Mudah	-
		Sedan g	1,2,4,6,7,8,10,12,13,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45, 46, 47,48,50
		Sukar	3,5,9,15,33,49



**c. 2008/2009 Kelas VIII/II Sleman**

TT K	Mudah		
	Sedan g		
	Sukar		
TRB	RASCH Model	Mudah	4,17,20,22,25,39,46
		Sedan g	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,37,38,41,42,43,44,45,47 , 38,49,50
		Sukar	36,40
	2PL	Mudah	1,20,22,25,46
		Sedan g	2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,37,38,39,41,42,43,44,45,47,4 8, 49,50
		Sukar	10,16,36,40
	3PL	Mudah	1,46
		Sedan g	2,3,4,5,6,7,9,11,12,13,14,15,17,18,19,20,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,37,38,39,41,42,43,44,45, 47,48,49,50
		Sukar	8,21,23,36,40

**d. 2010/2011 Kelas VIII/II Gunung Kidul**

TT K	Mudah	-	
	Sedan g	1,2,5,6,8,9,10,11,12,14,15,16,21,23,25,26,27,29,30,31,32,33,36,42,43,44,46,47,49,50	
	Sukar	3,4,7,13,17,18,19,20,22,24,28,34,35,37,38,39,40,41,45,48	
TRB	RASCH Model	Mudah	-
		Sedan g	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38, 39, 40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50
		Sukar	-
	2PL	Mudah	-
		Sedan g	1,2,5,9,10,11,12,14,16,23,25,27,30,31,32,33,40,43,44,46,50
		Sukar	4,7,13,34,39,41,48
	3PL	Mudah	-
		Sedan g	1,2,5,9,10,11,12,13,14,15,23,25,27,30,31,32,33,34,40,43,44,46,48,49
		Sukar	4,7,39,41

**e. 2010/2011 Kelas VIII/II Sleman**

<b>TT K</b>	Mudah	1,15,32	
	Sedan g	2,5,6,7,9,10,12,14,16,17,18,21,22,23,24,25,26,27,29,31,33,34,35,36,38,40,41,43,44,45,46,47,48,49,50	
	Sukar	3,4,8,11,13,19,20,28,30,37,39,42	
<b>TRB</b>	RASCH Model	Mudah	-
		Sedan g	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50
		Sukar	-
	2PL	Mudah	1,15
		Sedan g	2,4,5,6,7,9,10,12,13,14,16,17,18,19,20,21,23,24,25,26,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,40,41,42,43,44,46,47,48,49,50
		Sukar	-
	3PL	Mudah	1
		Sedan g	2,4,5,6,7,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,23,24,25,26,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,40,41,42,43,44,46,47,48,49,50
		Sukar	-

Lampiran 2. File yang diupload

**BANK SOAL**  
**(Heri Retnawati & Samsul Hadi)**

**Pengertian Bank Soal**

Secara singkat, bank soal yang biasa dikenal pendidik didefinisikan sebagai kumpulan dari butir-butir tes. Namun bank soal tidak hanya mengacu pada sekumpulan soal-soal saja. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal (Thorndike, 1982). Millman (dalam J. Umar, 1999) mendefinisikan bank soal sebagai kumpulan yang relative besar, yang mempermudah dalam memperoleh pertanyaan-pertanyaan penyusun tes. “Mudah” memiliki pengertian bahwa soal-soal tersebut diberi indeks, terstruktur, dan diberi keterangan sehingga mudah dalam pemilihannya untuk disusun sebagai perangkat tes pada suatu ujian.

Senada dengan pengertian-pengertian di atas, Choppin (dalam J. Umar, 1999) memberikan definisi bahwa bank soal merupakan sekumpulan dari butir-butir tes yang diorganisasikan dan dikatalogan untuk mencapai jumlah tertentu berdasarkan isi dan juga karakteristik butir. Karakteristik butir ini meliputi tingkat kesulitan, reliabilitas, validitas dan lain-lain.

Dari definisi beberapa ahli, sebagian besar mengharuskan penyimpanan bank soal di dalam computer. Dalam pengembangan bank soal kecil, memang mungkin dilakukan tanpa bantuan computer. Tetapi dalam pengembangan bank soal yang besar, tidak mungkin mengembangkan bank soal tanpa bantuan computer. Hal ini disebabkan karena dalam pengembangan bank soal yang besar, ada beberapa tahapan yang tidak mungkin dilakukan tanpa bantuan computer.

**Perlunya Pengembangan Bank Soal**

Ide pengembangan bank soal terkait dengan kebutuhan merakit tes lebih mudah, cepat dan efisien. Selain itu juga adanya tuntutan kualitas butir soal yang menyusun tes. Dengan adanya bank soal, kualitas butir-butir soal penyusun tes dapat dijamin kualitasnya. Van der Linden (dalam J. Umar, 1999) menyatakan bahwa pengembangan bank soal merupakan praktek baru dalam pengembangan tes, sebagai hasil dari pengenalan teori

respons butir dan kegunaan ekstensif dari pengetahuan computer di masyarakat yang modern.

Pada suatu bank soal yang dikembangkan dengan teori respons butir, program tes dapat dibuat lebih fleksibel dan sesuai. Hal ini disebabkan karena karakteristik butir perangkat tes pada teori respons butir tidak tergantung pada karakteristik peserta tes pada saat kaliberasi. Selain itu, kemampuan siswa peserta tes dapat diketahui dan dapat dibandingkan, karena parameter kemampuan dapat diestimasi pada skala yang sama (Jahja Umar, 1999).. Terkait dengan perkembangan ilmu dan teknologi, pengembangan bank soal berdasarkan teori respons butir dapat diset untuk dikembangkan menjadi *computerized adaptive testing* (Hambleton, Swaminathan, dan Rogers, 1991).

Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya pengembangan bank soal sebagai berikut :

- 7) kebijakan desentralisasi pada program tes nasional dapat dikenalkan tanpa mengorbankan dapat dibandingkannya hasil tes,
- 8) biaya dan waktu yang diperlukan pada kegiatan konstruksi tes dapat direduksi,
- 9) semakin besar jumlah butir soal yang terdapat pada bank soal, permasalahan keamanan menjadi lebih terjamin.
- 10) Kualitas program tes dapat ditingkatkan, dengan adanya butir-butir dalam bank soal yang telah diketahui karakteristiknya.
- 11) Pendidik dapat mendesain perangkat tes yang akan digunakannya, dengan memanfaatkan butir-butir yang baik dalam bank soal.
- 12) Guru dapat mengkonsentrasikan diri pada usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tanpa harus membelanjakan waktu banyak untuk penyusunan perangkat tes (Jahja Umar, 1999).

Choppin (dalam Jahja Umar, 1999) berpendapat bahwa keuntungan dalam pengembangan bank soal dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, Pertama, kategori ekonomi. Dengan adanya system bank soal, memungkinkan adanya penggunaan butir-butir soal yang baik secara berulang. Kedua, dengan adanya bank soal, panjang tes dapat disesuaikan dengan kebutuhannya, yang merupakan kategori fleksibilitas. Ketiga, kategori konsistensi. Dengan adanya bank soal, dapat dikembangkan tes yang parallel, dan hasilnya pun dapat diperbandingkan karena kemampuan peserta tes dapat diketahui dengan skala yang sama. Kategori keempat

keamanan. Dengan adanya bank soal, pengembang tes dapat menyusun beberapa tes alternatif untuk menjaga kebocoran soal pada tes yang tujuannya sangat penting.

### **Pengembangan Bank Soal**

Ada beberapa kegiatan penting dalam pengembangan bank soal, yakni penulisan butir soal, validasi dan kaliberasi butir soal, penyimpanan dan pengamanan soal, pengaitannya dengan butir-butir baru dalam bank soal, dan mempertahankan bank soal (Jahja Umar, 1999).

Proses penulisan butir soal merupakan hal yang penting dalam pengembangan bank soal. Penulisan butir soal ini bukan merupakan suatu hal yang mudah. Pada penulisan butir soal, diperlukan rekrutmen dan training bagi penulisnya, yang memerlukan biaya yang besar.

Pada pengembangan bank soal matematika, pada penulisan butir soal ini terlebih dahulu dilihat tujuan tes yang akan dikembangkan menggunakan butir dari bank soal. Apakah tes yang akan dikembangkan tersebut untuk seleksi, tes penalaran, ataukah tes prestasi belajar. Tujuan pengembangan tes perlu diperhatikan mengingat sifat-sifat tes tersebut berbeda-beda.

Hal lain yang perlu diperhatikan pada penulisan butir soal untuk pengembangan bank soal matematika adalah lingkup materi matematika. Dengan memperhatikan lingkup atau cakupan materi yang merupakan bahan tes, diharapkan butir soalnya tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Butir soal seperti ini yang dapat membedakan peserta tes berdasarkan kemampuan matematikanya. Terkait dengan hal ini, pembuatan kisi-kisi terlebih dahulu akan memudahkan penulisan butir soal.

Langkah selanjutnya adalah validasi dan kaliberasi. Pada tahap ini, terlebih dahulu butir-butir soal yang ada disusun menjadi perangkat tes kemudian diujicobakan. Ujicoba disesuaikan dengan peserta tes yang akan merespons perangkat tes. Pada pengembangan bank soal berdasarkan teori tes klasik, peserta ujicoba harus berasal dari berbagai strata siswa secara proporsional. Hal ini disebabkan pada teori tes klasik, karakteristik peserta ujicoba mempengaruhi karakteristik butir soal yang diujicobakan. Jika menggunakan pendekatan teori respons butir, yang perlu diperhatikan adalah jumlah peserta ujicoba, mengingat model parameter berbeda akan memerlukan ukuran peserta ujicoba yang berbeda pula agar karakteristik butirnya stabil (Hambleton dan Swaminathan, 1985).

Validasi merupakan proses menentukan validitas perangkat tes. Validitas ini dapat diketahui dari isi, konstruk, maupun dikorelasikan dengan criteria lainnya. Adapun kaliberasi merupakan proses untuk menentukan karakteristik butir soal. Pada pengembangan bank soal berdasarkan teori tes klasik, diestimasi tingkat kesulitan, daya pembeda dan reliabilitas. Pada teori respons butir diestimasi parameter butirnya. Pada model satu parameter, diestimasi tingkat kesulitannya, estimasi nilai fungsi informasi dan estimasi kesalahan pengukurannya. Pada model dua parameter diestimasi tingkat kesulitan, daya pembedanya, estimasi nilai fungsi informasi dan estimasi kesalahan pengukurannya, sedang pada model tiga parameter diestimasi tingkat kesulitan, daya pembeda, tebakan semu, estimasi nilai fungsi informasi dan estimasi kesalahan pengukurannya. Agar lebih mudah dilakukan, kaliberasi ini dapat dilakukan dengan bantuan computer, dengan program Itean, Ascal, Rascal, Bigstep, Bilog, Multilog dan lain-lain.

Dari hasil kaliberasi, dapat ditentukan butir-butir soal yang baik. Butir soal yang baik ini merupakan bank soal yang terjadi. Penyimpanan dan pengamanan butir soal yang terjadi ini merupakan hal yang penting, yang merupakan langkah lanjut dari kaliberasi.

Langkah selanjutnya adalah mengaitkan butir-butir soal yang ada dengan butir soal yang baru (*linking new items*). Langkah ini bertujuan agar butir-butir baru yang ditambahkan dalam bank soal terkait dengan butir-butir yang lama berdasarkan kaliberasi yang telah dilakukan. Prosesnya dinamai dengan penyetaraan (*equiting*), yang bertujuan untuk memastikan kualitas butir soal dan mengestimasi konstanta hubungan dengan perangkat tes yang lama.

Untuk mempertahankan keberadaan bank soal, perlu dilakukan ujicoba ulang dan penambahan butir-butir soal yang baru. Sejarah butir soal hendaknya juga dicatat. Hal ini dilaksanakan untuk menjamin kualitas butir-butir dalam bank soal.

### **Permasalahan dalam Pengembangan Bank Soal**

Ada beberapa permasalahan yang terkait dengan pengembangan bank soal. Berikut ini merupakan permasalahan yang timbul dalam praktek pengembangan bank soal.

- 1) Pengembangan bank soal merupakan investasi yang sangat mahal.

- 2) Pengembangan bank soal memerlukan ahli khusus.
- 3) Konstruksi butir yang memenuhi teori respons butir sangat sulit.
- 4) Pada butir-butir tes prestasi, tuntutan syarat pada teori respons butir sulit untuk dipenuhi (Jahja Umar, 1999).

### **Penyetaraan (Equating, Linking, Concordance) antar Skor Tes Heri Retnawati & Samsul Hadi**

Skor-skor pada asesmen pendidikan dapat disetarakan secara statistik, dari satu unit asesmen ke unit asesmen yang lain, atau keduanya dapat dinyatakan dalam sebuah skala skor yang biasa. Cara ini disebut dengan menghubungkan dua tes (*linking*). Pada artikel ini, istilah *linking* merujuk pada sebuah hubungan antar skor dari dua tes. Seringkali dua tes yang dikaitkan ini mengukur konstruk yang sama, namun untuk kepentingan tertentu, mengaitkan dua tes yang berbeda konstruksinya.

Istilah *concordance* merujuk pada mengaitkan skor-skor pada asesmen yang mengukur konstruk yang sama dan skor-skor ini dihubungkan untuk suatu kepentingan. Sebagai contoh, calon mahasiswa dapat menempuh tes SAT I atau tes ACT . Sebuah perguruan tinggi mewajibkan siswa memiliki skor komposit 1200 untuk Verbal dan Matematika. Jika perguruan tinggi menerima siswa yang menempuh ACT, perguruan tinggi perlu mengetahui skor komposit ACT yang sebanding dengan skor minimum SAT I.

Flanagan (Dorans, 2004) menggunakan istilah *comparability* untuk menunjukkan tes-tes yang terskalakan yang memiliki distribusi skor yang sama dalam populasi nyata peserta-peserta tes. Lebih jauh, tes-tes yang skor-skornya dapat dibandingkan jika dalam pemakaian, tes-tes tersebut dapat secara komplet saling dipertukarkan (*interchangeable*) dalam penggunaannya. Keadaan saling dipertukarkan ini terjadi jika tes-tes tersebut memiliki akurasi yang sama dan



didesain sebagai bentuk-bentuk yang *equivalent forms*). Dia menekankan pada skor bentuk multipel, tes yang dapat saling dipertukarkan jika terkonstruksi sama dan skala skor harus digunakan untuk menyatakan skor-skor. Mengenai hubungan *comparability* dengan reliabilitas, Flanagan menyatakan bahwa untuk menetapkan skor-skor yang dapat dibandingkan, distribusi skor sebenarnya (*true score*) seharusnya sama pada pengukuran-pengukuran dari tes-tes tersebut. Jika reliabilitas pengukuran sama untuk kedua tes, hasil yang sama akan diperoleh jika distribusi dari nilai yang ada diperbandingkan. Pada tes yang berbeda, tidak perlu memberikan skor-skor yang terbandingkan. Hal ini disebabkan karena regresi pada kedua tes tidak simetri, dan ini mengakibatkan kekurangcukupan pada interpretasi.

Untuk menghubungkan skor-skor tes bentuk multiple yang memiliki bentuk-bentuk lain yang dibangun dengan spesifikasi yang sama, Angoff (Dorans, 2004) menggunakan istilah penyetaraan (*equiting*). Sedangkan istilah yang digunakan untuk menyatakan hubungan antara dua tes yang memiliki konstruk yang sama tetapi berbeda dalam tingkat kesulitan dan reliabilitas, digunakan istilah kalibrasi (*calibration*) dan *comparability* digunakan untuk menyatakan hubungan tes-tes yang secara konstruk berbeda. *Comparability* merupakan keadaan ketika skor dari tes-tes yang berbeda diskalakan untuk memiliki sebuah distribusi biasa untuk menilai kekuatan dan kelemahan peserta tes terhadap suatu grup yang dijadikan acuan. Ketika peserta tes memilih untuk menempuh suatu tes, tingkat kemampuannya akan berbeda jika menempuh tes yang lain. Skor-skor tes yang dibandingkan menjadi tidak unik lagi. Ketidak unikan ini disebabkan oleh karena pada kenyataannya alat-alat ukur memiliki fungsi yang berbeda, sehingga tidak ada konversi tabel tunggal yang dapat diterapkan untuk semua grup. Menurut Angoff, kegunaan tabel skor yang dapat dibandingkan tergantung jawaban dari dua pertanyaan bagaimanakah kesamaan dari tes-tes untuk yang skornya dapat diperbandingkan dikembangkan dan bagaimanakah kesesuaian dari grup pada tabel skor yang dapat diperbandingkan didasarkan pada satu pertimbangan person atau grup tujuan tabel tersebut digunakan.

Mislevy (1992) dan Linn (1993) (dalam Dorans, 2004) mengembangkan kerangka kerja untuk menghubungkan skor tes-tes meliputi empat tipe hubungan statistik, yakni penyetaraan (*equiting*), kaliberasi (*calibration*), moderasi statistik (*statistical moderation*) dan prediksi (*projection/prediction*). Seperti halnya Angoff, Mislevy/Linn menggunakan istilah *equiting* untuk menghubungkan skor-skor yang bentuk-bentuknya berbeda pada asesmen-asesmen. Kaliberasi digunakan untuk menghubungkan skor-skor tes yang mengukur konstruk yang sama tetapi berbeda dalam reliabilitas atau tingkat kesulitannya. Proyeksi dan moderasi statistik digunakan untuk menghubungkan tes-tes yang mengukur konstruk yang berbeda, menggunakan metode regresi. Pada istilah moderasi statistika, yang istilah ini juga digunakan oleh Kevees (1988), skor setiap tes dihubungkan dengan variabel ketiga yang disebut sebagai moderator. Grup-grup yang tesnya akan dihubungkan menempuh tes lain, yang merupakan variabel moderator. Mislevy dan Linn tidak membahas lebih lanjut hal-hal yang membedakan situasi yang mana yang mengukur konstruk yang sama dari situasi yang mengukur konstruk yang berbeda.

Freuer menggunakan istilah dan definisi yang sama dari istilahnya dan konsisten, seperti halnya yang dinyatakan oleh Mislevy dan Linn, yakni penyetaraan, kaliberasi, moderasi dan proyeksi (Dorans, 2004). Freuer menambahkan, ada 5 faktor-faktor untuk dipertimbangkan tentang skor-skor yang akan dihubungkan, yakni :

- f. kesamaan isi, tingkat kesulitan dan format butir.
- g. dapat diperbandingkannya kesalahan pengukuran yang terkait dengan skor-skor,
- h. kondisi administrasi tes,
- i. kegunaan dibuatnya tes dan konsekuensinya,
- j. akurasi dan stabilitas dari penyetaraan, termasuk stabilitas atas subgrup dan peserta ujian-ujianya.

Dorans (2000, 2004) membedakan antara penghubungan skor-skor yang mengukur konstruk yang berbeda, dari skor-skor yang mengukur konstruk-konstruk yang sama. Penghubungan skor-skor pada tes-tes yang mengukur

konstruk yang sama disebut dengan concordance. Konstruk yang sama ini diindikasikan dengan kesamaan isi, skor-skornya berkorelasi tinggi, dan hubungan antar peserta tes berbeda sedikit. Jika ada dua tes-tes yang akan dihubungkan tidak memenuhi syarat concordance, maka untuk menghubungkannya dapat digunakan metode regresi.

Kesamaan konstruk berperan penting, dalam menentukan derajat menghubungkan skor-skor tes. Ada 3 derajat hubungan skor-skor tes-tes. Jika tes-tes tersebut secara statistik dan konseptual dapat saling menggantikan, maka hubungan dapat diketahui dengan penyetaraan (*equating*), jika sama distribusinya (mengukur konstruk yang sama) dengan *concordance*, dan jika kondisi untuk penyetaraan dan concordance tidak terpenuhi, digunakan prediksi skor harapan.

Menurut Hambleton, Swaminathan, dan Rogers (1991 : 123), ada dua jenis metode menghubungkan tes-tes, yakni metode linear dan metode equipercentil. Sedangkan Kollen dan Brennan (2004), selain kedua hal di atas, ada satu metode lagi, yakni metode linear sejajar.

Agar terjadi kekonsistenan, Kollen dan Brennan (1995) menggunakan istilah dan notasi, bentuk X didefinisikan sebagai tes yang baru, bentuk Y merupakan tes yang lama, x dan y merupakan skor observasi pada X dan Y. Notasi  $l_Y(x)$ ,  $pl_Y(x)$ , dan  $eq_Y(x)$  menyatakan fungsi statistik yang digunakan untuk mentransformasikan skor atas X ke skala skor Y berturut-turut menggunakan metode linear, metode paralel linear, dan metode equipersentil. Misalkan k merupakan indikator untuk grup atau sub populasi, dan misalkan K merupakan nomor total dari grup ( $k=1,2,...,K$ ). Sebagai contoh, jika fokusnya jender,  $K=2$  dan  $k = 1,2$ . Jika k tidak dinyatakan, maka persamaan dapat diterapkan untuk keseluruhan populasi.

Dengan menggunakan metode linear, persamaan transformasi untuk keseluruhan populasi dinyatakan dengan :

$$l_Y(x) = \frac{\sigma(Y)}{\sigma(X)}[x - \mu(X)] + \mu(Y) \dots\dots\dots(III.6)$$

Persamaan transformasi untuk subgrup k dinyatakan dengan

$$l_{Yk}(x) = \frac{\sigma_k(Y)}{\sigma_k(X)}[x - \mu_k(X)] + \mu_k(Y) \dots\dots\dots(III.7)$$

Dengan metode linear sejajar, persamaan transformasi untuk subgrup k dinyatakan dengan

$$pl_{Yk}(x) = \frac{\sigma(Y)}{\sigma(X)}[x - \mu_k(X)] + \mu_k(Y) \dots\dots\dots(III.8)$$

Adapun perbedaannya dengan metode linear, pada metode linear sejajar untuk keseluruhan populasi berlaku

$$\frac{\sigma(Y)}{\sigma(X)} = \frac{\sigma_k(Y)}{\sigma_k(X)} \dots\dots\dots(III.9)$$

Dengan metode equipersentil, perbedaan isi dan tingkat kesulitan antar tes-tes dideskripsikan dengan transformasi nonlinear. Transformasi didefinisikan dengan menghubungkan skor pada suatu tes X dengan tes Y dengan persamaan :

$$eq_Y(x) = G^{-1}[F(x)] \dots\dots\dots(III.10)$$

dengan F merupakan fungsi distribusi kumulatif dari X, G merupakan fungsi distribusi kumulatif dari Y, dan  $G^{-1}$  merupakan invers dari G.

Kesalahan pengukuran standar (*Standard Error*, SE) digunakan untuk mengetahui keakuratan metode-metode penyetaraan. Menurut Kolen dan Brennan (1995), kesalahan penyetaraan pada suatu kasus dalam hal ini *concordance* dinyatakan sebagai selisih antara hasil *concordance* sebenarnya dibandingkan dengan nilai harapannya. Karena kedua tes memiliki skala yang sama, maka nilai harapan merupakan nilai asli hasil pengamatan. Pada desain kelompok ekivalen, kesalahan penyetaraan suatu kasus ditentukan dengan persamaan :

$$\hat{eq}_y(x_i) - E\left[\hat{eq}_y(x_i)\right] \dots\dots\dots(III.11)$$

Selanjutnya kesalahan *concordance* pada suatu data dinyatakan sebagai *Root Mean Square of Error (RMSE)*, yang dinyatakan dengan

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left[ \hat{eq}_y(x_i) - E \left[ \hat{eq}_y(x_i) \right] \right]^2}{n}}$$

.....(III.11)

Untuk menentukan keakuratan metode, kriteria metode diindikasikan dengan RMSE yang kecil. Metode *concordance* tes  $C_1$  dikatakan lebih akurat daripada metode *concordance*  $C_2$  jika  $RMSE(C_1) < RMSE(C_2)$ .

## Teori Tes

### a. Teori Tes Klasik (*Classical Test Theory*)

Teori tes klasik atau disebut teori skor murni klasik (Allen dan Yen, 1979:57)

didasarkan pada suatu model aditif, yakni skor amatan merupakan

penjumlahan dari skor sebenarnya dan skor kesalahan

pengukuran. Jika dituliskan dengan pernyataan matematis, maka kalimat tersebut menjadi

$$X = T + E \dots\dots\dots$$

(3.1)

dengan :

X : skor amatan,

T : skor sebenarnya,

E : skor kesalahan pengukuran (*error score*).

Kesalahan pengukuran yang dimaksudkan dalam teori ini merupakan kesalahan yang tidak sistematis atau acak. Kesalahan ini merupakan penyimpangan secara teoretis dari skor amatan yang diperoleh dengan skor amatan yang diharapkan. Kesalahan pengukuran yang sistematis dianggap bukan merupakan kesalahan pengukuran.

Ada beberapa asumsi dalam teori tes klasik. Skor kesalahan pengukuran tidak berinteraksi dengan skor sebenarnya, merupakan asumsi yang pertama. Asumsi yang kedua adalah skor kesalahan tidak berkorelasi dengan skor sebenarnya dan skor-skor kesalahan pada tes-tes yang lain untuk peserta tes (*testee*) yang sama. Ketiga, rata-rata dari skor kesalahan ini sama dengan nol. Asumsi-asumsi pada teori tes klasik ini dijadikan dasar untuk mengembangkan formula-formula dalam menentukan validitas dan reliabilitas tes.

Validitas dan reliabilitas pada perangkat tes digunakan untuk menentukan kualitas tes. Kriteria lain yang dapat digunakan untuk

menentukan kualitas tes adalah indeks kesukaran dan daya pembeda.

### **1). Reliabilitas**

Mehrens dan Lehmann (1973: 102) menyatakan bahwa reliabilitas merupakan derajat keajegan (*consistency*) di antara dua buah hasil pengukuran pada objek yang sama. Definisi ini dapat diilustrasikan dengan seseorang yang diukur tinggi badannya akan diperoleh hasil yang tidak berubah walaupun menggunakan alat pengukur yang berbeda dan skala yang berbeda. Dalam kaitannya dengan dunia pendidikan, prestasi atau kemampuan seorang siswa dikatakan reliabel jika dilakukan pengukuran, hasil pengukuran akan sama informasinya, walaupun penguji berbeda, korektornya berbeda atau butir soal yang berbeda tetapi memiliki karakteristik yang sama.

Allen dan Yen (1979: 62) menyatakan bahwa tes dikatakan reliabel jika skor amatan mempunyai korelasi yang tinggi dengan skor yang sebenarnya. Selanjutnya dinyatakan bahwa reliabilitas merupakan koefisien korelasi antara dua skor amatan yang diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan tes yang paralel. Dengan demikian, pengertian yang dapat diperoleh dari pernyataan

tersebut adalah suatu tes itu reliabel jika hasil pengukuran mendekati keadaan peserta tes yang sebenarnya.

Dalam pendidikan, pengukuran tidak dapat langsung dilakukan pada ciri atau karakter yang akan diukur. Ciri atau karakter ini bersifat abstrak. Hal ini menyebabkan sulitnya memperoleh alat ukur yang stabil untuk mengukur karakteristik seseorang (Mehrens dan Lehmann, 1973: 103).

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam pembuatan alat ukur dalam dunia pendidikan harus dilakukan secermat mungkin dan disesuaikan dengan kaidah-kaidah yang telah ditentukan oleh ahli-ahli pengukuran di bidang pendidikan. Untuk melihat reliabilitas suatu alat ukur, yang berupa suatu indeks reliabilitas, dapat dilakukan penelaahan secara statistik. Harga ini biasa dinamakan dengan koefisien reliabilitas (*reliability coefficient*).

Untuk menentukan harga reliabilitas suatu tes (butir soal berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*)) dapat digunakan rumus sebagai berikut .

$$\hat{\alpha} = \frac{R}{R-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

.....(3.2)

dengan :

R : banyaknya butir soal,

$s_i^2$  : varians butir soal ke-i,



$s_x^2$  : varians skor total.

Mehrens dan Lehmann (1973: 104) menyatakan bahwa meskipun tidak ada perjanjian secara umum, tetapi secara luas dapat diterima bahwa untuk tes yang digunakan untuk membuat keputusan pada siswa secara perorangan harus memiliki koefisien reliabilitas minimal sebesar 0,85. Dengan demikian, pada penelitian ini, tes seleksi digunakan untuk menentukan keputusan pada siswa secara perorangan, sehingga indeks koefisien reliabilitasnya diharapkan minimal sebesar 0,85.

## **2). Validitas**

Validitas suatu perangkat tes dapat diartikan merupakan kemampuan suatu tes untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Allen dan Yen, 1979: 97; Syaifudin Azwar, 2000: 45; Kerlinger, 1986). Ada tiga tipe validitas, yaitu validitas isi, validitas konstruk dan validitas kriteria (Allen dan Yen, 1979: 97; Syaifudin Azwar, 2000: 45 ; Kerlinger, 1986 : 731).

Ada dua macam validitas isi , yaitu validitas kenampakan dan validitas logika (Syaifudin Azwar, 2000: 45-47). Validitas isi berarti sejauh mana suatu perangkat tes mencerminkan keseluruhan trait yang hendak diukur (Syaifudin Azwar, 2000: 45), yang berupa analisis rasional terhadap domain yang hendak diukur. Validitas kenampakan didasarkan pada pertanyaan apakah suatu butir-butir dalam perangkat tes mengukur aspek yang relevan dengan domainnya. Validitas logika berkaitan dengan keseksamaan batasan pada domain yang hendak diukur, dan merupakan jawaban apakah keseluruhan butir merupakan sampel representatif dari keseluruhan butir yang mungkin dibuat.

Validitas kriteria, disebut juga validitas prediktif, merupakan validitas suatu perangkat tes dalam membuat prediksi, dapat meramalkan keberhasilan siswa pada masa yang akan datang. Validitas prediktif suatu perangkat tes dapat diketahui dari korelasi antara perangkat tes dengan kriteria tertentu yang dikehendaki, yang disebut dengan variabel kriteria (Syaifudin Azwar, 2000: 51). Menurut Allen dan Yen, validitas prediktif melibatkan penggunaan skor tes untuk memprediksikan perilaku siswa di masa yang akan datang (1979 : 97).

Terkait dengan pelaksanaan seleksi, diperlukan suatu perangkat tes yang dapat meramalkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran di masa yang akan datang. Ini berarti, suatu perangkat tes seleksi harus memiliki validitas prediktif yang tinggi. Pendapat ini diperkuat oleh Doolittle (2000). Menurut Issac dan Michael (1981), indeks validitas perangkat seleksi yang diperlukan minimal 0,7, yang dapat memprediksikan 50% keberhasilan siswa.

### **3). Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran suatu butir soal, yang disimbolkan dengan  $p_i$ , merupakan salah satu parameter butir soal yang sangat berguna dalam penganalisisan suatu tes. Hal ini disebabkan karena dengan melihat parameter butir ini, akan diketahui seberapa baiknya kualitas suatu butir soal. Jika harga  $p_i$  mendekati 0, maka soal tersebut terlalu sukar, sedangkan jika  $p_i$  mendekati 1, maka soal tersebut terlalu mudah, sehingga perlu dibuang. Hal ini disebabkan

karena butir tersebut tidak dapat membedakan kemampuan seorang siswa dengan siswa lainnya.

Allen dan Yen (1979 : 122) menyatakan bahwa secara umum indeks kesukaran suatu butir sebaiknya terletak pada interval 0,3 – 0,7. Pada interval ini, informasi tentang kemampuan siswa akan diperoleh secara maksimal. Dalam merancang indeks kesukaran suatu perangkat tes, perlu dipertimbangkan tujuan penyusunan perangkat tes tersebut. Pada tes seleksi, diperlukan suatu perangkat tes yang memiliki indeks kesukaran yang tidak terlalu tinggi, agar diperoleh hasil seleksi yang memuaskan.

Untuk menentukan indeks kesukaran dari suatu butir pada perangkat tes pilihan ganda, digunakan persamaan sebagai berikut :

$$p_i = \frac{\sum B}{N} \dots\dots\dots(3.3)$$

dengan :

p = proporsi menjawab benar pada butir soal tertentu.

ΣB = banyaknya peserta tes yang menjawab benar.

N = jumlah peserta tes yang menjawab.

#### **4). Daya Pembeda**

Daya pembeda soal ( $d_i$ ) merupakan parameter tes yang memberikan informasi seberapa besar daya soal itu untuk dapat membedakan peserta tes yang jumlah skornya tinggi dan peserta tes yang jumlah skornya rendah (Allen dan Yen, 1979 : 122).

Dengan demikian besaran ini akan dapat digunakan untuk melihat kemampuan butir soal itu dalam membedakan peserta yang mampu dan yang tidak mampu memahami materi yang ditanyakan dalam butir tersebut. Semakin besar indeks daya pembeda butir soal maka semakin besar kemampuan butir soal membedakan peserta yang mampu dan tidak mampu.

Untuk menentukan daya pembeda, dapat digunakan indeks diskriminasi, indeks korelasi biserial, indeks korelasi point biserial, dan indeks keselarasan. Pada analisis butir ini hanya akan digunakan indeks korelasi point biserial. Indeks korelasinya ditentukan dengan rumus :

$$r_{\text{bis}} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

.....(3.4)

dengan

$r_{\text{bis}}$  = koefisien korelasi poit biserial.

Pada suatu butir soal, indeks daya beda dikatakan baik jika lebih besar atau sama dengan 0,2.

## 5). Kesalahan Pengukuran

Kesalahan Pengukuran (*Standard Error of Measurement, SEM*) dapat digunakan untuk mamahami kesalahan yang bersifat

acak/random yang mempengaruhi skor peserta tes dalam pelaksanaan tes. Kesalahan pengukuran, yang disimbulkan dengan  $\sigma_E$ , dapat dihitung dengan rumus pada persamaan 3.5, yang diturunkan dari rumus reliabilitas (Allen dan Yen, 1979 : 73).

$$\sigma_E = \sigma_X \sqrt{1 - \rho_{xx'}}$$

.....(3.5)

dengan  $\sigma_X$  merupakan deviasi standar dari skor total dan  $\rho_{xx'}$  merupakan koefisien reliabilitas.

## Teori Respons Butir Unidimensi

### 1. Konsep Dasar

Pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis tes selain menggunakan teori tes klasik yakni pendekatan teori respons butir. Pendekatan ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan klasik. Pendekatan teori tes klasik memiliki beberapa kelemahan. Keterbatasan pada teori tes klasik yakni adanya sifat *group dependent* dan *item dependent* (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 2-5), juga indeks daya pembeda,

koefisien validitas, koefisien reliabilitas skor tes juga tergantung kepada peserta tes yang mengerjakan tes tersebut.

*Group dependent* artinya hasil pengukuran tergantung pada kemampuan kelompok peserta yang mengerjakan tes. Jika tes diujikan kepada kelompok peserta dengan kemampuan tinggi, tingkat kesulitan butir soal akan rendah. Sebaliknya jika tes diujikan kepada kelompok peserta dengan kemampuan rendah, tingkat kesulitan butir soal akan tinggi.

*Item dependent* artinya hasil pengukuran tergantung pada tes mana yang diujikan. Jika tes yang diujikan mempunyai tingkat kesulitan tinggi, estimasi kemampuan peserta tes akan rendah. Sebaliknya jika tes yang diujikan mempunyai tingkat kesulitan rendah, estimasi kemampuan peserta tes akan tinggi.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada teori tes klasik, para ahli pengukuran mencari model alternatif. Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5) serta Hulin, Drasgow, & Parsons (1983), model alternatif ini memiliki sifat : (a) statistik butir yang tidak tergantung pada kelompok subjek, (b) skor tes dapat menggambarkan kemampuan subjek, (c) model dinyatakan dalam tingkatan (*level*) butir, tidak dalam tingkatan tes, d) model tidak memerlukan tes paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan e) model menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan. Model alternatif ini merupakan model

pengukuran yang disebut dengan teori respons butir (*Item Response Theory*).

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5), pemikiran teori respons butir (*Item Response Theory*) didasarkan pada dua buah postulat, yaitu : (a) prestasi subjek pada suatu butir soal dapat diprediksikan dengan seperangkat faktor yang disebut kemampuan laten (*latent traits*), dan (b) hubungan antara prestasi subjek pada suatu butir dan perangkat kemampuan yang mendasarinya sesuai dengan grafik fungsi naik monoton tertentu, yang disebut kurva karakteristik butir (*item characteristic curve, ICC*). Kurva karakteristik butir ini menggambarkan bahwa semakin tinggi level kemampuan peserta tes, semakin meningkat pula peluang menjawab benar suatu butir.

## **2. Asumsi-asumsi teori respons butir**

Dalam teori respons butir, model matematisnya mempunyai makna bahwa probabilitas subjek untuk menjawab butir dengan benar tergantung pada kemampuan subjek dan karakteristik butir. Ini berarti bahwa peserta tes dengan kemampuan tinggi akan mempunyai probabilitas menjawab benar lebih besar jika dibandingkan dengan peserta yang mempunyai kemampuan rendah. Hambleton & Swaminathan (1985: 16) dan Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 9) menyatakan bahwa ada tiga

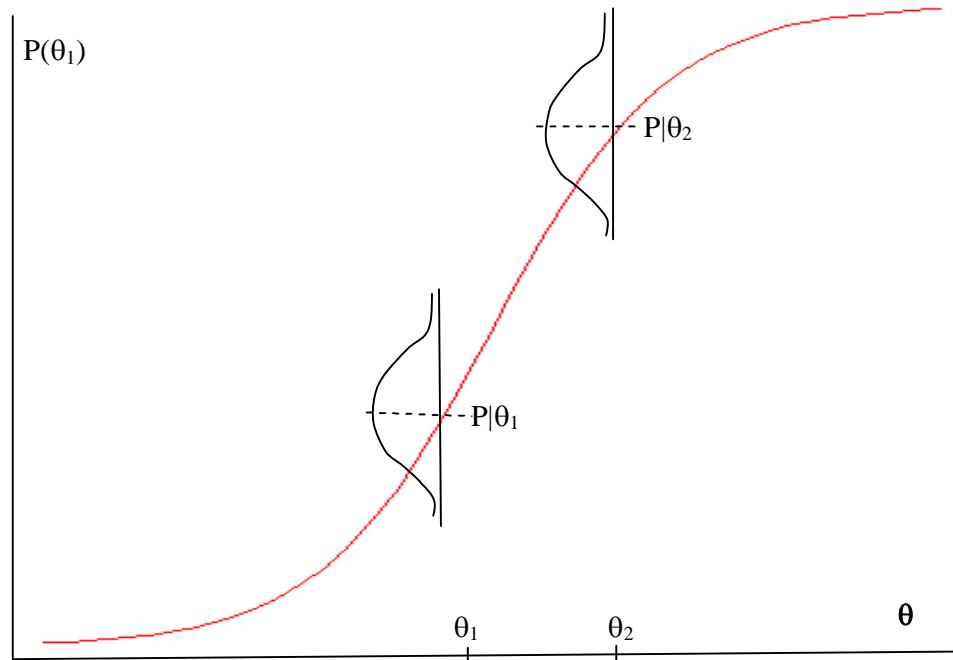
asumsi yang mendasari teori respon butir, yaitu unidimensi, independensi lokal dan invariansi parameter. Ketiga asumsi dapat dijelaskan sebagai berikut.

Unidimensi, artinya setiap butir tes hanya mengukur satu kemampuan. Contohnya, pada tes prestasi belajar bidang studi matematika, butir-butir yang termuat di dalamnya hanya mengukur kemampuan siswa dalam bidang studi matematika saja, bukan bidang yang lainnya. Pada praktiknya, asumsi unidimensi tidak dapat dipenuhi secara ketat karena adanya faktor-faktor kognitif, kepribadian dan faktor-faktor pelaksanaan tes, seperti kecemasan, motivasi, dan tendensi untuk menebak. Oleh karena itu, asumsi unidimensi dapat ditunjukkan hanya jika tes mengandung satu saja komponen dominan yang mengukur prestasi subjek.

Pada teori respons butir, hubungan antara kemampuan peserta dan skor tes yang dicapai dinyatakan dengan kurva yang tidak linear. Pada Gambar 2 disajikan ilustrasi suatu distribusi kondisional di suatu bagian level kemampuan pada subpopulasi peserta tes. Di sepanjang garis regresi, terdapat sebaran skor tes. Variabilitas kesalahan pengukuran skor tes mungkin terjadi. Jika distribusi bervariasi lintas beberapa subpopulasi, maka tes tidak hanya mengukur kemampuan tunggal saja (Hambleton & Swaminathan, 1985). Misalkan ada 3 subpopulasi,  $G_1$  dan  $G_2$ , skor



tes akan disajikan sebagai grafik fungsi yang sama jika tes mengukur satu dimensi kemampuan.



Gambar 2

Distribusi Kondisional dari Skor Tes pada Dua Distribusi Kemampuan

Jika faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi konstan, maka respons subjek terhadap pasangan butir yang manapun akan independen secara statistik satu sama lain. Kondisi ini disebut dengan independensi lokal. Asumsi independensi lokal ini akan terpenuhi apabila jawaban peserta terhadap suatu butir soal tidak mempengaruhi jawaban peserta terhadap terhadap butir soal yang lain. Tes untuk memenuhi asumsi independensi lokal dapat dilakukan dengan membuktikan bahwa peluang dari pola jawaban

setiap peserta tes sama dengan hasil kali peluang jawaban peserta tes pada setiap butir soal.

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 10), independensi lokal secara matematis dinyatakan sebagai:

$$P(u_1, u_2, \dots, u_n | \theta) = P(u_1 | \theta) \cdot P(u_2 | \theta) \dots P(u_n | \theta) \\ = \prod_{i=1}^n P(u_i | \theta) \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :

i : 1, 2, 3, ...n

n : banyaknya butir tes

$P(u_i | \theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir ke-i dengan benar.

$P(u_1, u_2, \dots, u_n | \theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir ke-1 sampai ke-n dengan benar

Invariansi parameter artinya karakteristik butir soal tidak tergantung pada distribusi parameter kemampuan peserta tes dan parameter yang menjadi ciri peserta tes tidak bergantung dari ciri butir soal. Kemampuan seseorang tidak akan berubah hanya karena mengerjakan tes yang berbeda tingkat kesulitannya dan parameter butir tes tidak akan berubah hanya karena diujikan pada kelompok peserta tes yang berbeda tingkat kemampuannya.

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 18), invariansi parameter kemampuan dapat diselidiki dengan mengajukan dua perangkat tes atau lebih yang memiliki tingkat kesukaran yang berbeda pada sekelompok peserta tes. Invariansi parameter kemampuan akan terbukti jika hasil estimasi kemampuan peserta tes tidak berbeda walaupun tes yang dikerjakan berbeda tingkat kesulitannya. Invariansi parameter butir dapat diselidiki dengan mengujikan tes pada kelompok peserta yang berbeda. Invariansi parameter butir terbukti jika hasil estimasi parameter butir tidak berbeda walaupun diujikan pada kelompok peserta yang berbeda tingkat kemampuannya.

Dalam teori respons butir, selain asumsi-asumsi yang telah diuraikan sebelumnya, hal penting yang perlu diperhatikan adalah pemilihan model yang tepat. Pemilihan model yang tepat akan mengungkap keadaan yang sesungguhnya dari data tes sebagai hasil pengukuran.

### **3. Model Logistik**

Pada teori respons butir, digunakan pendekatan probabilistik untuk menyatakan hubungan antara kemampuan peserta dengan harapan menjawab benar. Pada teori ini, model distribusi yang digunakan yakni distribusi logistik, bukan distribusi normal. Hal ini

disebabkan karena kurva normal berbentuk lonceng (Walpole, et al., 2002), sehingga kurva tidak monoton naik. Hal ini menyebabkan untuk suatu kemampuan yang lebih tinggi dari rerata, nilai probabilitasnya justru lebih rendah dibandingkan nilai probabilitas rerata kemampuan. Hal ini bertolak belakang dengan prinsip pengukuran, bahwa peserta dengan kemampuan tinggi mempunyai peluang yang tinggi pula untuk menjawab benar suatu instrumen. Pada penghitungan luas daerah di bawah kurva, dapat dilakukan dengan integrasi (Hogg & Craig, 1978), karena merupakan fungsi kerapatan peluang yang kontinu. Dengan adanya variabel kemampuan yang dikuadratkan pada fungsi kerapatan peluang normal, menyebabkan integrasi menjadi lebih rumit. Hal inilah yang menyebabkan digunakannya model logistik pada teori respons butir.

Ada tiga model logistik dalam teori respons butir, yaitu model logistik satu parameter, model logistik dua parameter, dan model logistik tiga parameter. Perbedaan dari ketiga model tersebut terletak pada banyaknya parameter yang digunakan dalam menggambarkan karakteristik butir dalam model yang digunakan. Parameter-parameter yang digunakan tersebut adalah indeks kesukaran, indeks daya beda butir dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*).

#### a. Model Logistik Satu Parameter (1P)

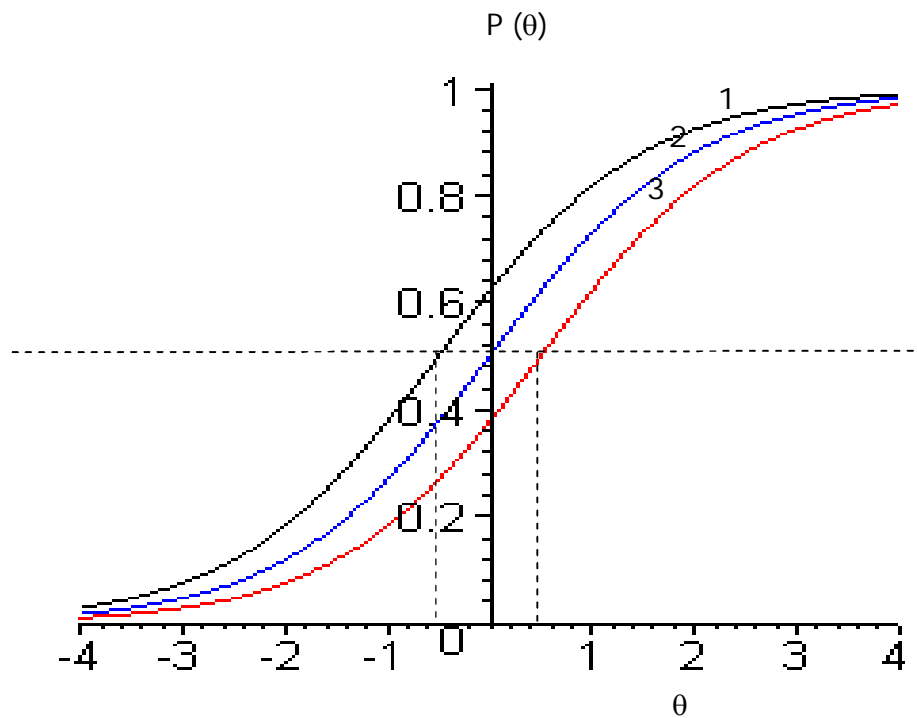
Pada model logistik satu parameter, probabilitas peserta tes untuk menjawab benar suatu butir soal ditentukan oleh satu karakteristik butir, yaitu indeks kesukaran butir. Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 12), secara matematis model logistik satu parameter dapat dinyatakan pada persamaan 12.

$$P_i(\theta) = \frac{e^{(\theta-b_i)}}{1 + e^{(\theta-b_i)}} , \text{ dengan } i : 1,2,3, \dots, n \dots\dots\dots (12)$$

- $\theta$  : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir  $i$  dengan benar
- $b_i$  : indeks kesukaran butir ke- $i$
- $e$  : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- $n$  : banyaknya butir dalam tes

Parameter  $b_i$  merupakan suatu titik pada skala kemampuan dalam kurva karakteristik butir ketika peluang menjawab benar peserta tes sebesar 50%. Misalkan suatu butir tes mempunyai parameter  $b_i = 0,3$ , artinya diperlukan kemampuan minimal 0,3 pada skala untuk dapat menjawab benar dengan peluang 50%. Semakin besar nilai parameter  $b_i$ , maka semakin besar kemampuan yang diperlukan untuk menjawab benar dengan peluang 50%. Dengan kata lain, semakin besar nilai parameter  $b_i$ , maka makin

sulit butir soal tersebut. Gambar 1 berikut merupakan ilustrasi kurva karakteristik butir untuk model Rasch (1 parameter, 1P), dengan butir 1 ( $b=-0,5$ ), butir 2 ( $b=0$ ) dan butir 3 ( $b=0,5$ ).



Gambar 3

Kurva Karakteristik Butir untuk Model 1P, dengan Butir 1 ( $b=-0,5$ ), Butir 2 ( $b=0$ ) dan Butir 3 ( $b=0,5$ )

Mencermati Gambar 3 tersebut, dapat diperoleh bahwa jika tingkat kesulitan butir semakin tinggi, peluang menjawab benar pada suatu skala kemampuan semakin rendah.

#### **b. Model Logistik Dua Parameter (2P)**

Pada model logistik dua parameter, probabilitas peserta tes untuk dapat menjawab benar suatu butir soal ditentukan oleh dua

karakteristik butir, yaitu indeks kesukaran butir ( $b_i$ ) dan indeks daya beda butir ( $a_i$ ). Parameter  $a_i$  merupakan indeks daya pembeda yang dimiliki butir ke- $i$ . Pada kurva karakteristik,  $a_i$  proporsional terhadap koefisien arah garis singgung (*slope*) pada titik  $\theta = b_i$ . Butir soal yang memiliki daya pembeda yang besar mempunyai kurva yang sangat menanjak, sedangkan butir soal yang mempunyai daya pembeda kecil mempunyai kurva yang sangat landai. Secara teoretis, nilai  $a_i$  ini terletak antara  $-\infty$  dan  $+\infty$ . Pada butir yang baik nilai ini mempunyai hubungan positif dengan performen pada butir dengan kemampuan yang diukur, dan  $a_i$  terletak antara 0 dan 2 (Hambleton & Swaminathan, 1985: 37 ).

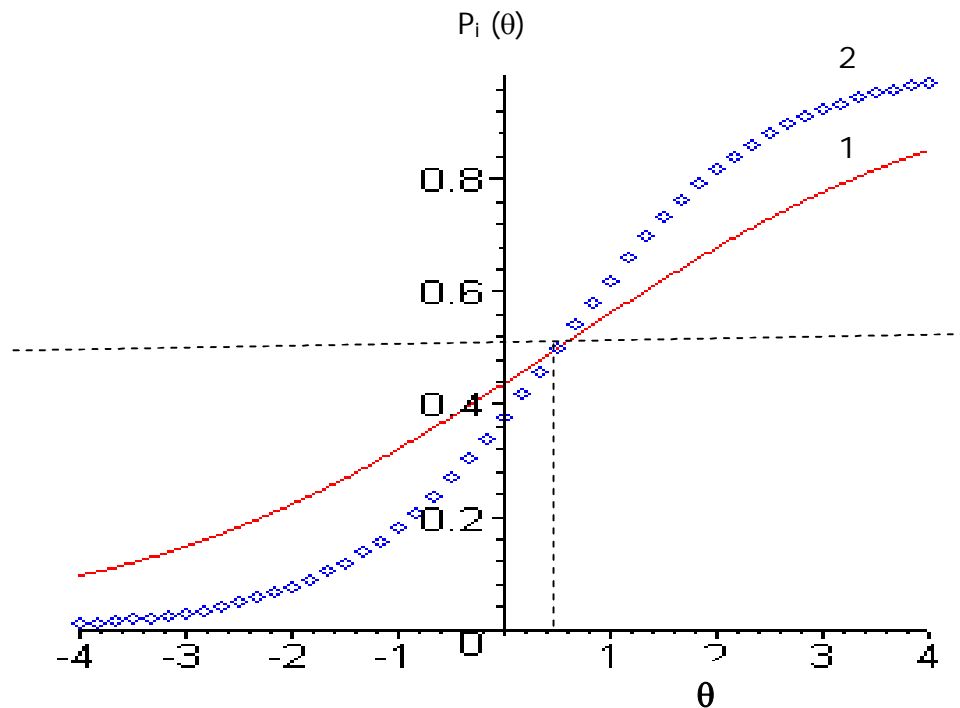
Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 15), secara matematis model logistik dua parameter dapat dituliskan sebagai berikut.

$$P_i(\theta) = \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1+e^{Da_i(\theta-b_i)}} \text{ dengan } i : 1,2,3, \dots, n \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan :

- $\theta$  : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir  $i$  dengan benar
- $a_i$  : indeks daya pembeda
- $b_i$  : indeks kesukaran butir ke- $i$
- $e$  : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- $n$  : banyaknya butir dalam tes
- $D$  : faktor penskalaan yang harganya 1,7.

Pada gambar 4 disajikan kurva karakteristik butir 1 ( $a=0,5$ ;  $b=0,5$ ) dan butir 2 ( $a=1$ ;  $b=0,5$ ). Berdasarkan gambar tersebut, jika indeks daya pembeda butir 1 lebih rendah dibandingkan butir 2, maka akan nampak bahwa kurva karakteristik butir 1 lebih landai dibandingkan butir 2.



Gambar 4

Kurva Karakteristik Butir Model 2P, dengan Butir 1 ( $a=0,5$ ;  $b=0,5$ ) dan Butir 2 ( $a=1$ ;  $b=0,5$ )

### c. Model Logistik Tiga Parameter (3P)

Sesuai dengan namanya, model logistik tiga parameter ditentukan oleh tiga karakteristik butir yaitu indeks kesukaran butir soal, indeks daya beda butir, dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*). Dengan adanya indeks tebakan semu pada



model logistik tiga parameter, memungkinkan subjek yang memiliki kemampuan rendah mempunyai peluang untuk menjawab butir soal dengan benar. Secara matematis, model logistik tiga parameter dapat dinyatakan sebagai berikut (Hambleton, & Swaminathan, 1985 : 49; Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 17).

$$P_i(\theta) = c_i + (1-c_i) \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1+e^{Da_i(\theta-b_i)}} \dots\dots\dots (14)$$

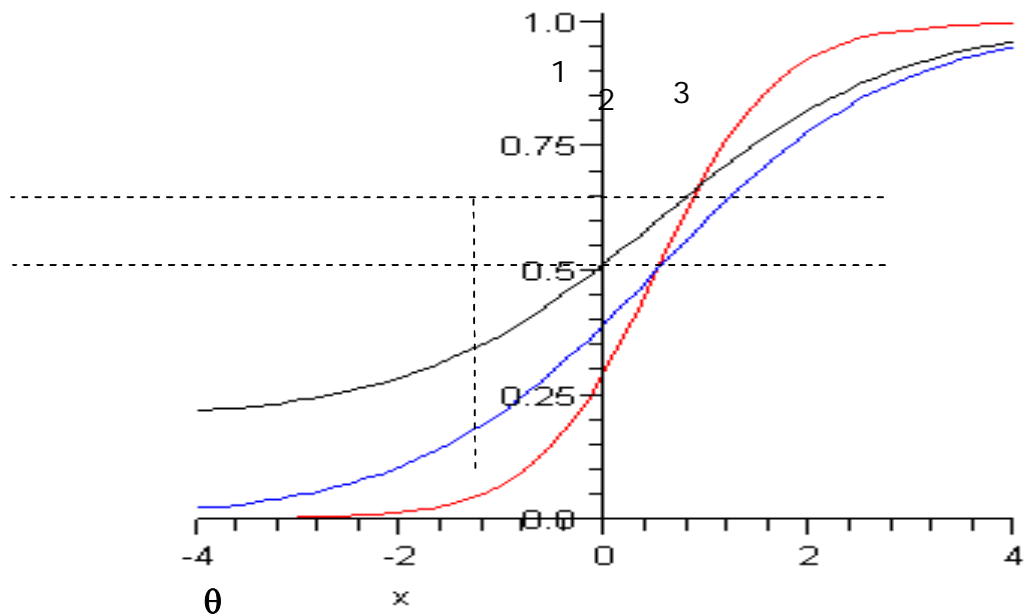
Keterangan :

- $\theta$  : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir i dengan benar
- $a_i$  : indeks daya pembeda
- $b_i$  : indeks kesukaran butir ke-i
- $c_i$  : indeks tebakan semu butir ke-i
- $e$  : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- $n$  : banyaknya butir dalam tes
- $D$  : faktor penskalaan yang harganya 1,7.

Nilai kemampuan peserta ( $\theta$ ) terletak di antara  $-3$  dan  $+3$ , sesuai dengan daerah asal distribusi normal. Pernyataan ini merupakan asumsi yang mendasari besar nilai  $b_i$ . Secara teoretis, nilai  $b_i$  terletak di  $-\infty$  dan  $+\infty$ . Suatu butir dikatakan baik jika nilai ini berkisar antara  $-2$  dan  $+2$  (Hambleton & Swaminathan, 1985: 107). Jika nilai  $b_i$  mendekati  $-2$ , maka indeks kesukaran butir

sangat rendah, sedangkan jika nilai  $b_i$  mendekati +2 maka indeks kesukaran butir sangat tinggi untuk suatu kelompok peserta tes.

Peluang menjawab benar pada saat kemampuan peserta tes sangat rendah dilambangkan dengan  $c_i$ , yang disebut dengan tebakan semu (*pseudoguessing*). Parameter ini merupakan suatu kemungkinan asimtot bawah yang tidak nol (*nonzero lower asymptote*) pada kurva karakteristik butir (ICC). Parameter ini menggambarkan probabilitas peserta dengan kemampuan rendah menjawab dengan benar pada suatu butir yang mempunyai indeks kesukaran yang tidak sesuai dengan kemampuan peserta tersebut. Besarnya harga  $c_i$  diasumsikan lebih kecil daripada nilai yang akan dihasilkan jika peserta tes menebak secara acak jawaban pada suatu butir. Gambar 5 menyajikan kurva karakteristik butir 1 ( $a=1$ ,  $b=0,5$ ,  $c=0$ ), butir 2 ( $a=0,5$ ,  $b=0,5$ ,  $c=0$ ) dan butir 3 ( $a=0,5$ ,  $b=0,5$ ,  $c=0,2$ ).



Gambar 5

Kurva Karakteristik Butir Model 3P, dengan Butir 1 ( $a=1$ ,  $b=0,5$ ,  $c=0$ ), Butir 2 ( $a=0,5$ ,  $b=0,5$ ,  $c=0$ ) dan Butir 3 ( $a=0,5$ ,  $b=0,5$ ,  $c=0,2$ )

Mencermati gambar tersebut, nampak bahwa pada skala kemampuan peserta tes yang sangat rendah ( $\theta = -4$ ), peluang menjawab benar butir 3 sebesar 0,2, sedangkan pada butir 1 dan butir 2 mendekati 0.

Pada suatu butir tes, nilai  $c_i$  ini berkisar antara 0 dan 1. Suatu butir dikatakan baik jika nilai  $c_i$  tidak lebih dari  $1/k$ , dengan  $k$  banyaknya pilihan (Hullin, 1983: 36). Jadi misalkan pada suatu perangkat tes pilihan ganda dengan 4 pilihan untuk setiap butir tesnya, butir ini dikatakan baik jika nilai  $c_i$  tidak lebih dari 0,25.

#### 4. Fungsi Informasi Butir dan Tes

Fungsi informasi butir (*item information functions*) merupakan suatu metode untuk menjelaskan kekuatan suatu butir pada perangkat soal dan menyatakan kekuatan atau sumbangan butir soal dalam mengungkap kemampuan laten (*latent trait*) yang diukur dengan tes tersebut. Dengan fungsi informasi butir diketahui butir mana yang cocok dengan model sehingga membantu dalam seleksi butir soal. Secara matematis, fungsi informasi butir didefinisikan sebagai berikut.

$$I_i(\theta) = \frac{[P'_i(\theta)]^2}{P_i(\theta)Q_i(\theta)} \dots\dots\dots (15)$$

keterangan :

$i$  : 1,2,3,...,n

$I_i(\theta)$  : fungsi informasi butir ke-i

$P_i(\theta)$  : peluang peserta dengan kemampuan  $\theta$  menjawab benar

butir i

$P'_i(\theta)$  : turunan fungsi  $P_i(\theta)$  terhadap  $\theta$

$Q_i(\theta)$  : peluang peserta dengan kemampuan  $\theta$  menjawab salah

butir i

Fungsi informasi butir untuk model logistik tiga parameter dinyatakan oleh Birnbaum (Hambleton & Swaminathan, 1985: 107) dalam persamaan berikut.

$$I_i(\theta) = \frac{2,89a_i^2(1-c_i)}{[(c_i + \exp(Da_i(\theta - b_i)))][1 + \exp(-Da_i(\theta - b_i))]^2} \dots\dots\dots(16)$$

keterangan :

$I_i(\theta)$  : fungsi informasi butir i

$\theta$  : tingkat kemampuan subjek

$a_i$  : parameter daya beda dari butir ke-i

$b_i$  : parameter indeks kesukaran butir ke-i

$c_i$  : indeks tebakan semu (*pseudoguessing*) butir ke-i

$e$  : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718

Berdasarkan persamaan fungsi informasi di atas, maka fungsi informasi memenuhi sifat: (1) pada respons butir model logistik, fungsi informasi butir mendekati maksimal ketika nilai  $b_i$  mendekati  $\theta$ . Pada model logistik tiga parameter nilai maksimal dicapai ketika  $\theta$  terletak sedikit di atas  $b_i$  dan indeks tebakan semu butir menurun; (2) fungsi informasi secara keseluruhan meningkat jika parameter daya beda meningkat.

Fungsi informasi tes merupakan jumlah dari fungsi informasi butir-butir tes tersebut (Hambleton & Swaminathan, 1985: 94). Berkaitan dengan hal ini, nilai fungsi informasi perangkat tes akan tinggi jika butir-butir penyusun tes mempunyai fungsi informasi yang tinggi pula. Fungsi informasi perangkat tes ( $I(\theta)$ ) secara matematis dapat didefinisikan sebagai berikut.

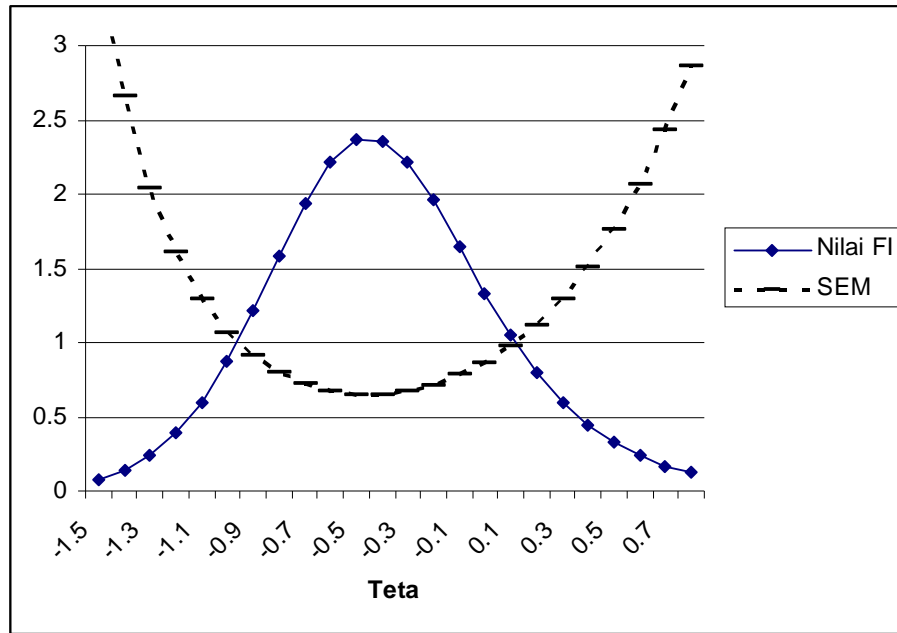
$$I(\theta) = \sum_{i=1}^n I_i(\theta) \dots\dots\dots (17)$$

Nilai-nilai indeks parameter butir dan kemampuan peserta merupakan hasil estimasi. Karena merupakan hasil estimasi, maka kebenarannya bersifat probabilistik dan tidak terlepas dengan

kesalahan pengukuran. Dalam teori respons butir, kesalahan pengukuran standar (*Standard Error of Measurement, SEM*) berkaitan erat dengan fungsi informasi. Fungsi informasi dengan *SEM* mempunyai hubungan yang berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasi maka *SEM* semakin kecil atau sebaliknya (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991, 94). Jika nilai fungsi informasi dinyatakan dengan  $I_i(\theta)$  dan nilai estimasi *SEM* dinyatakan dengan  $SEM(\hat{\theta})$ , maka hubungan keduanya, menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991 : 94) dinyatakan dengan

$$SEM(\hat{\theta}) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \dots\dots\dots (18)$$

Sebagai ilustrasi, pada Gambar 6 disajikan grafik nilai fungsi informasi butir dan kesalahan pengukuran standar suatu butir dengan parameter  $a=2$ ,  $b=-0,5$ , dan  $c=0,1$ .



Gambar 6  
 Grafik Nilai Fungsi Informasi Butir dan Kesalahan Pengukuran  
 Standar Butir dengan Parameter  $a=2$ ,  $b=-0,5$ , dan  $c=0,1$

Lampiran 3 Buku Panduan



# MANUAL PENGGUNAAN **SISTEM** **BANK SOAL**





# DAFTAR ISI

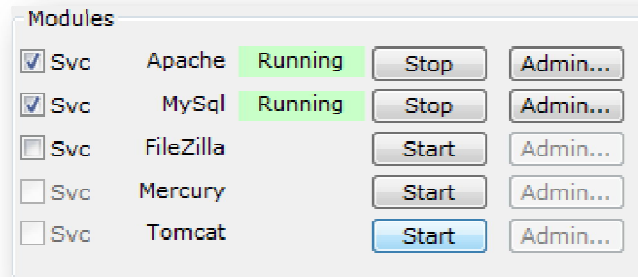
<b><u>Instalasi Sistem Bank Soal .....</u></b>	<b><u>ci</u></b>
▪ Instalasi di Server Lokal (pada komputer) .....	ci
▪ Instalasi di Hosting (Internet) .....	ciii
<b><u>Halaman Awal dan Halaman untuk Masuk .....</u></b>	<b><u>cviii</u></b>
<b><u>Halaman Utama dan Tata Letak Sistem Bank Soal .....</u></b>	<b><u>cviii</u></b>
<b><u>Pengelolaan Soal .....</u></b>	<b><u>cx</u></b>
▪ Jenjang .....	cx
• Masuk ke pengelolaan jenjang .....	cx
• Input data pada jenjang .....	cxii
• Ubah data pada jenjang .....	cxii
• Hapus data pada jenjang .....	cxii
▪ Kelas .....	cxiii
• Masuk ke pengelolaan kelas .....	cxiii
• Input data pada kelas .....	cxv
• Ubah data pada kelas .....	cxv
• Hapus data pada kelas .....	cxvi
▪ Mata Pelajaran .....	cxvii
• Masuk ke pengelolaan mata pelajaran .....	cxvii
• Input data pada mata pelajaran .....	cxix
• Ubah data pada mata pelajaran .....	cxix
• Hapus data pada mata pelajaran .....	cxx
▪ Standar Kompetensi .....	cxxi
• Masuk ke pengelolaan standar kompetensi .....	cxxi
• Input data pada standar kompetensi .....	cxxiii
• Ubah data pada standar kompetensi .....	cxxiv
• Hapus data pada standar kompetensi .....	cxxiv
▪ Kompetensi Dasar .....	cxxv
• Masuk ke pengelolaan kompetensi dasar .....	cxxv
• Input data pada kompetensi dasar .....	cxxviii
• Ubah data pada kompetensi dasar .....	cxxix
• Hapus data pada kompetensi dasar .....	cxxix
▪ Indikator Soal .....	cxxx
• Masuk ke pengelolaan indikator soal .....	cxxx
• Input data pada indikator soal .....	cxxxiii
• Ubah data pada indikator soal .....	cxxxiv
• Hapus data pada indikator soal .....	cxxxv
▪ Butir Soal .....	cxxxv
• Masuk ke pengelolaan butir soal .....	cxxxv
• Input data pada butir soal .....	cxxxviii
• Ubah data pada butir soal .....	cxli
• Hapus data pada indikator soal .....	cxli

<b><u>Penggunaan CKEditor .....</u></b>	<b><u>cxlii</u></b>
<b><u>Cari Soal dan Perakitan Soal.....</u></b>	<b><u>cxliii</u></b>
▪ Cari Soal .....	cxliii
▪ Keranjang Soal.....	cxliv
▪ Cetak Soal dan Kunci Soal .....	cxlv
▪ Contoh Pencarian, Perakitan dan Cetak Soal.....	cxlvi
<b><u>Pengelolaan Pengguna.....</u></b>	<b><u>clviii</u></b>
▪ Masuk ke pengelolaan pengguna .....	clviii
▪ Menambah pengguna .....	clix
▪ Mengedit pengguna .....	clx
▪ Menghapus pengguna .....	clxi
<b><u>Perubahan Akun .....</u></b>	<b><u>clxii</u></b>
▪ Masuk ke perubahan akun .....	clxii
▪ Mengubah data akun .....	clxiii
▪ Mengubah password akun .....	clxiii
<b><u>Tipe Pengguna .....</u></b>	<b><u>clxv</u></b>
▪ Admin.....	clxv
▪ Pengelola .....	clxvi
▪ Biasa .....	clxvi
<b><u>Keluar .....</u></b>	<b><u>clxvii</u></b>

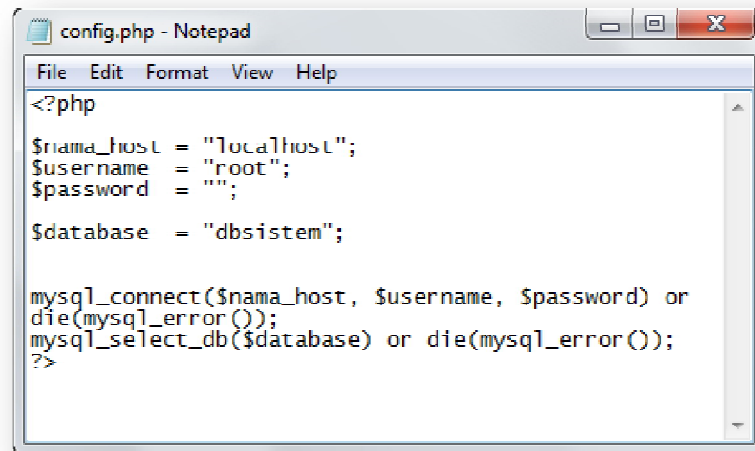
## Instalasi Sistem Bank Soal

### ▪ **Instalasi di Server Lokal (pada komputer)**

1. Pastikan anda telah menginstal program yang digunakan untuk layanan *localhost*. Contohnya adalah dengan menggunakan XAMPP.
2. Pastikan bahwa servis *apache* dan *mysql* sudah berjalan.



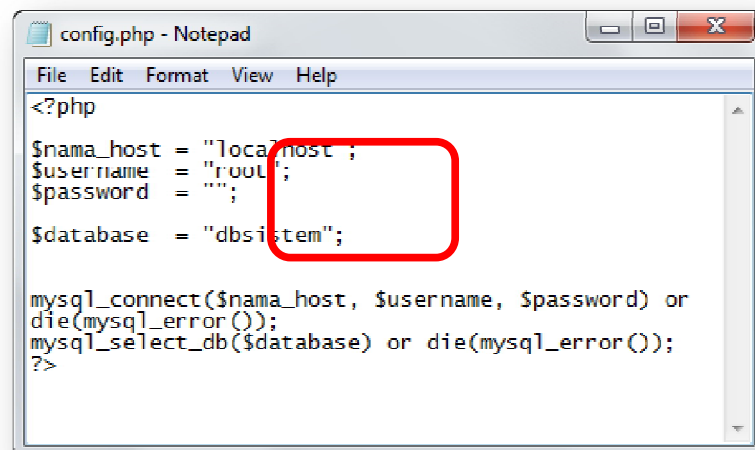
3. Masuk ke direktori **xampp\htdocs** kemudian buat folder baru yang bernama **banksoal** (*optional*).
4. Copy data **sistembanksoal.zip** ke dalam folder tersebut kemudian *extract*.
5. Untuk mengimport database, buka browser anda kemudian masuk ke **phpmyadmin**.
6. Buat database baru yang bernama **db sistem** (*optional*).
7. Buka database tersebut kemudian klik tab import.
8. Klik Browse kemudian pilih file **db sistem.sql** lalu klik Open.
9. Klik Go untuk memulai mengimport.
10. Masuk **xampp\htdocs\banksoal**.
11. Buka file **config.php**.



```
config.php - Notepad
File Edit Format View Help
<?php
$nama_host = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$database = "dbsistem";

mysql_connect($nama_host, $username, $password) or
die(mysql_error());
mysql_select_db($database) or die(mysql_error());
?>
```

12. Ubah setting *nama\_host*, *username* dan *password* serta database sesuai dengan konfigurasi anda.



```
config.php - Notepad
File Edit Format View Help
<?php
$nama_host = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$database = "dbsistem";

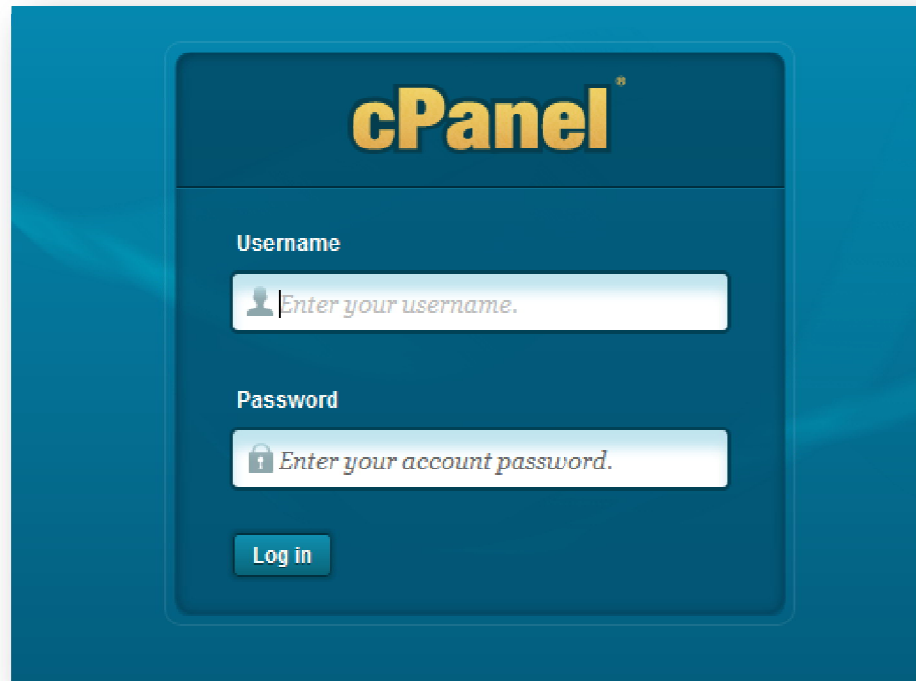
mysql_connect($nama_host, $username, $password) or
die(mysql_error());
mysql_select_db($database) or die(mysql_error());
?>
```

13. Instalasi selesai. Anda dapat membuka Sistem Bank Soal dengan *url* **"localhost/banksoal"**

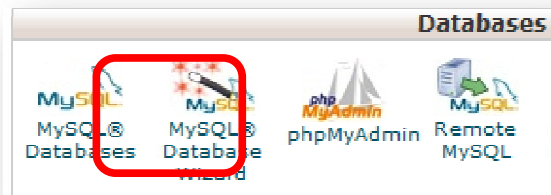
- **Instalasi di Hosting (Internet)**

Pada instalasi hosting, kemungkinan ada langkah yang berbeda dengan penerapan pada hosting yang anda gunakan. Berikut merupakan salah satu contoh untuk menginstal Sistem Bank Soal pada hosting.

1. Masuk ke cpanel hosting anda.



2. Klik MySQL Databases.



3. Buat database dengan mengisi nama database kemudian klik "create database".

**Create New Database**

New Database: monsterk\_dbsistem ✓

Create Database

**Modify Databases**

- Setelah berhasil klik tombol "Go back"

CPANEL 11

MySQL Databases

Create MySQL database

Added the Database monsterk\_dbsistem.

Go Back

Nama depan kemungkinan berbeda antar hosting.

- Buat Userbaru untuk database dbsistem dengan mengisi form pada *Add New User*

MySQL Users

Add New User

Username: monsterk\_sbs ✓

Password: ●●●●●●●● ✓

Password (Again): ●●●●●●●● ✓

Strength (why?): OK (46/100) Password Generator

Create User

- Masukkan user ke database seperti gambar di bawah ini:

**Add User To Database**

User:

Database:

7. Pilih **ALL PRIVILEGES**. Lalu klik tombol **Make Changes**.

**MySQL Account Maintenance**

**Manage User Privileges**

User: **monsterk\_sbs**  
Database: **monsterk\_dbsistem**

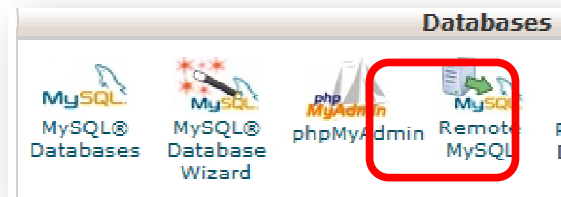
<input checked="" type="checkbox"/> <b>ALL PRIVILEGES</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> ALTER	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE
<input checked="" type="checkbox"/> CREATE ROUTINE	<input checked="" type="checkbox"/> CREATE TEMPORARY TABLES
<input checked="" type="checkbox"/> CREATE VIEW	<input checked="" type="checkbox"/> DELETE
<input checked="" type="checkbox"/> DROP	<input checked="" type="checkbox"/> EXECUTE
<input checked="" type="checkbox"/> INDEX	<input checked="" type="checkbox"/> INSERT
<input checked="" type="checkbox"/> LOCK TABLES	<input checked="" type="checkbox"/> REFERENCES
<input checked="" type="checkbox"/> SELECT	<input checked="" type="checkbox"/> SHOW VIEW
<input checked="" type="checkbox"/> TRIGGER	<input checked="" type="checkbox"/> UPDATE

8. Klik tombol **Go Back**.

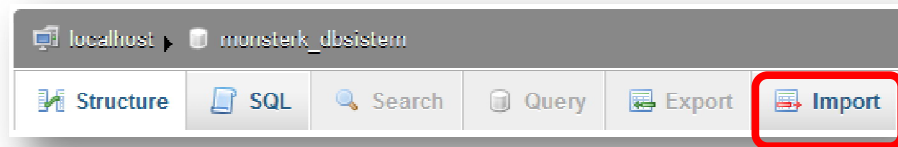
**MySQL® Database Wizard**

User "**monsterk\_sbs**" was added to the database "**monsterk\_dbsistem**".

9. Kembali ke **Home Cpanel**. Pilih menu **phpMyAdmin**.



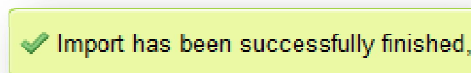
10. Pilih database yang telah dibuat tadi kemudian klik tab import.



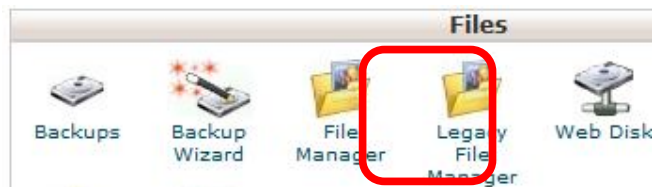
11. Klik **browse** kemudian pilih db sistem.sql.



12. Pastikan **import** database berhasil.

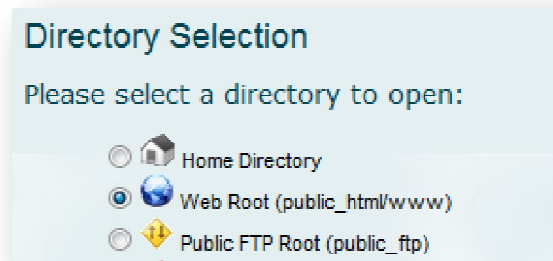


13. Kembali ke **Home Cpanel**. Pilih menu **File Manager**.

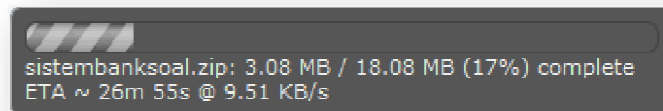



14. Pilih **Web Root** lalu klik **Go**.




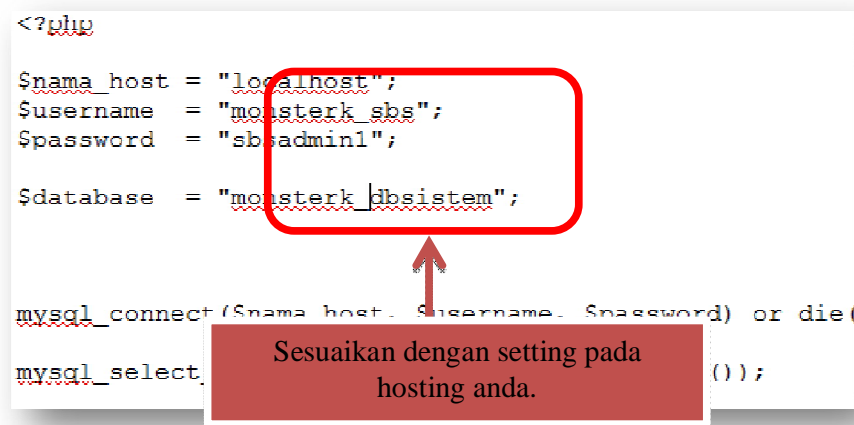


15. Klik  **Upload** untuk melakukan *Upload*.
16. Klik **Browse** kemudian pilih **sistembanksoal.zip** kemudian klik **open**. Tunggu sampai proses selesai.



17. Kembali ke **File Manager** kemudian pilih **sistembanksoal.zip** lalu klik  **Extract** untuk mengekstraknya.

18. Pilih file **config.php** lalu klik  **Edit** untuk mengeditnya.
19. Ubah setting `nama_host`, `username` dan `password` serta database sesuai dengan konfigurasi anda. Kemudian Simpan.



20. Buka alamat website anda untuk menampilkan sistem bank soal.

### Halaman Awal dan Halaman untuk Masuk

Halaman awal dan halaman untuk masuk ke sistem bank soal adalah sebagai berikut:

**SISTEM BANK SOAL**

Sistem Bank Soal ini dikembangkan untuk mendukung Pengembangan Bank Soal Daerah Berbasis *Equating* di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi. Dengan sistem ini tiap daerah yang diwakili oleh anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) atau Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) dapat:

1. menyimpan butir soal yang telah dibuat dengan aman.
2. memilih dan mengambil kembali butir soal untuk dirakit menjadi soal yang siap digunakan.

Untuk menggunakan Sistem Bank Soal ini pengguna harus memasukkan Nama Pengguna (*User Name*) dan Sandi (*Password*).

**Masuk**

Nama Pengguna

Sandi

**Form Masuk**

Keterangan:

#### Form Masuk

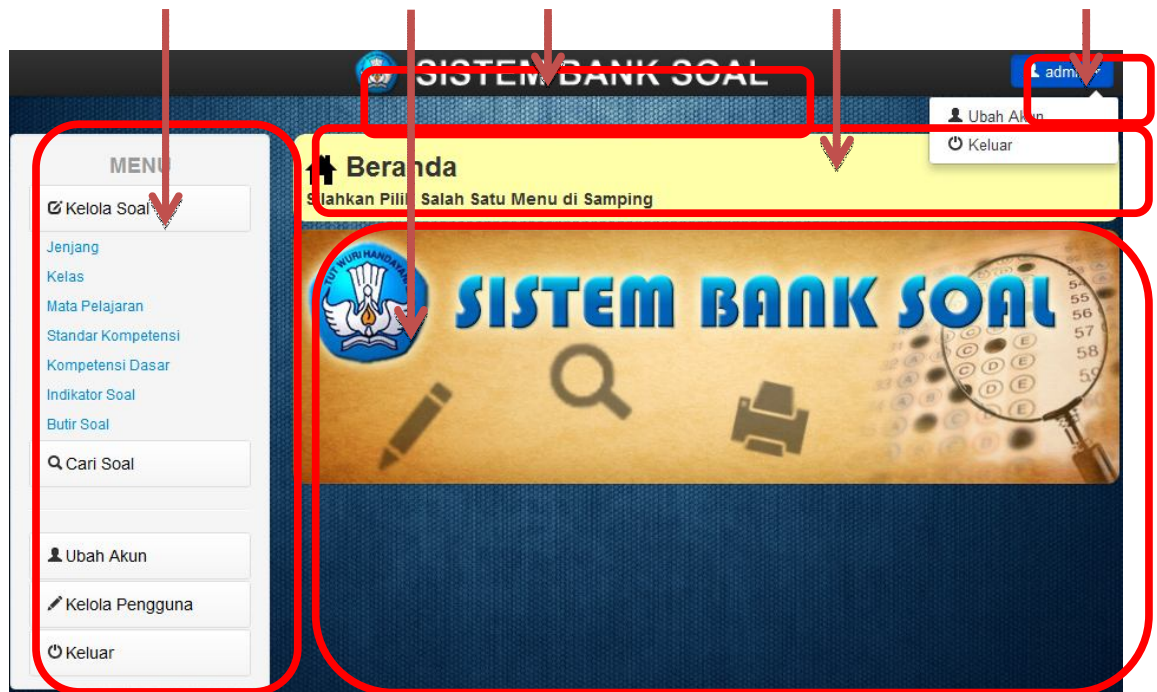
Digunakan untuk masuk ke sistem bank soal dengan mengisi nama pengguna dan sandi yang sesuai.

Tips: Secara (*default*) Nama pengguna dan Password adalah “admin”. Anda dapat masuk ke akun tersebut kemudian dapat merubahnya. Untuk melakukan perubahan bisa dilihat pada bagian [Perubahan Akun](#).

### Halaman Utama dan Tata Letak Sistem Bank Soal

Halaman utama dan tata letak dari sistem bank soal adalah sebagai berikut:

Menu bar	Area Kerja	Judul	Judul Area Kerja	Menu Pengguna
----------	------------	-------	------------------	---------------



Keterangan:

#### Menu bar

Membantu anda untuk masuk ke dalam menu yang anda inginkan.

#### Area Kerja

Merupakan tempat yang anda gunakan untuk melakukan pengolahan data-data dari sistem bank soal. Area Kerja berubah tampilannya sesuai menu yang anda pilih.

#### Judul

Berisi nama software yang sedang anda gunakan.

#### Judul Area Kerja

Berisi menu yang telah anda pilih beserta sedikit deskripsi.

#### Menu Pengguna

Menampilkan nama pengguna yang sedang aktif dan memiliki sub menu untuk mengubah akun dan keluar.

## Pengelolaan Soal

Untuk melakukan pengelolaan soal, anda dapat mengaksesnya pada menu yang ada disebelah kiri dengan nama **Kelola Soal**. Menu tersebut bila diklik akan menampilkan beberapa sub menu. Berikut penjelasan untuk input, edit, dan penghapusan pada masing-masing sub menu dari **Kelola Soal**.

### ▪ **Jenjang**

- Masuk ke pengelolaan jenjang

Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan jenjang:

1. Klik sub menu **Jenjang**.



2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:

 **Kelola Soal**  
 Silahkan melakukan pengelolaan jenjang soal

No	Tindakan	Jenjang
1	  	SD
2	  	SMA
3	  	SMP
4	  	UMUM

+ Tambah
Tandai Semua
Hilangkan Semua Tanda
Hapus Terpilih

- Input data pada jenjang

Berikut langkah-langkah input data pada jenjang.

1. Klik tombol + Tambah pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:


**Tambah Jenjang**
✕

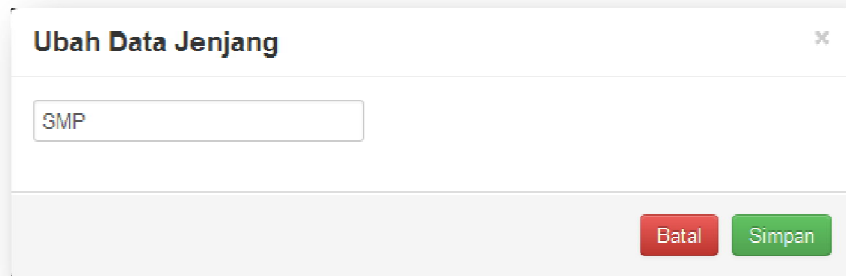
Batal
+ Tambah

2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol + Tambah pada dialog tersebut.

Tekan tombol Batal bila anda tidak jadi menambah data.

- Ubah data pada jenjang


1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:

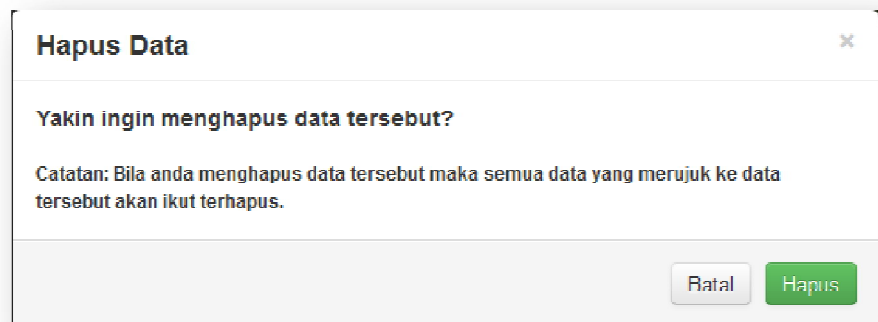



2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol 

- Hapus data pada jenjang




- ✓ Penghapusan satu data

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..

- ✓ Penghapusan beberapa data

1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut ditandai .
2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

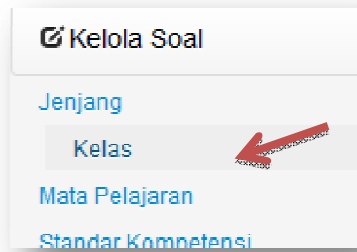
Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol **Tandai Semua** dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol **Hilangkan Semua Tanda**

## ▪ **Kelas**

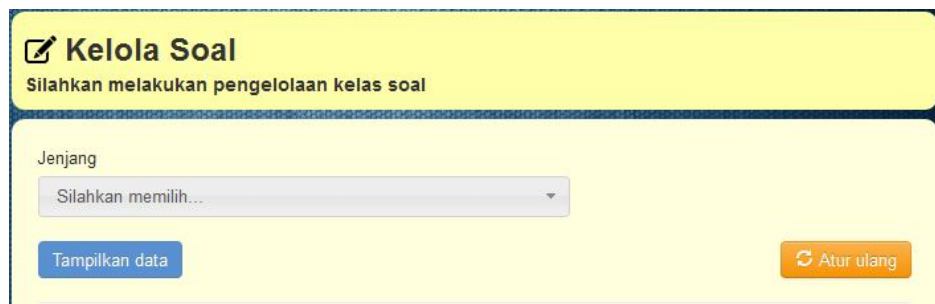
- Masuk ke pengelolaan kelas


Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan kelas:

1. Klik sub menu **Kelas**.



2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:



3. Pilih jenjang yang ingin anda kelola data kelasnya dengan menekan tombol yang bertuliskan silahkan memilih  pada jenjang. Kemudian akan muncul list data seperti berikut:

Jenjang

Silahkan memilih...

Silahkan memilih...

SD

SMA

SMP

UMUM

Catatan: Bila belum mengisi data Jenjang sebelumnya maka tidak akan ada list data yang keluar dari tombol “silahkan memilih...” tersebut.

4. Tekan tombol **Tampilkan data** bila anda telah memilih jenjang. Maka area kerja akan tampak seperti berikut:

Jenjang


SMP

Tampilkan data
Atur ulang

No	Tindakan	kelas
1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	7
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9


+ Tambah
Tandai Semua
Hilangkan Semua Tanda
Hapus Terpilih

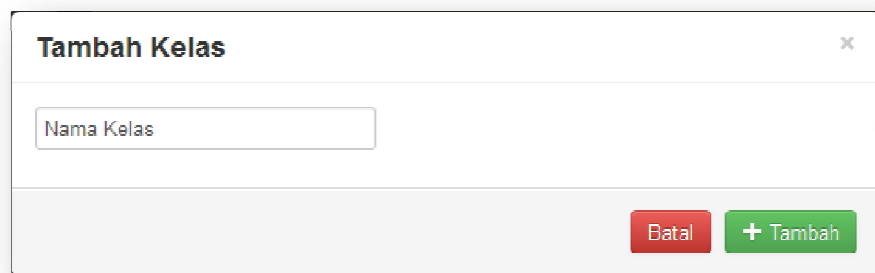


Tips: Bila anda ingin mengatur ulang isian Jenjang yang telah dipilih, anda dapat menggunakan tombol 


- Input data pada kelas

Berikut langkah-langkah input data pada kelas.

1. Klik tombol  pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:




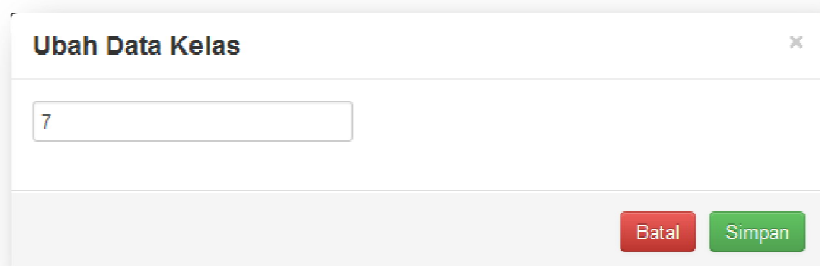
A dialog box titled "Tambah Kelas" with a close button (X) in the top right corner. It contains a text input field labeled "Nama Kelas". At the bottom right, there are two buttons: "Batal" (red) and "+ Tambah" (green).

2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol  pada dialog tersebut.

Tekan tombol  bila anda tidak jadi menambah data.

- Ubah data pada kelas

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:




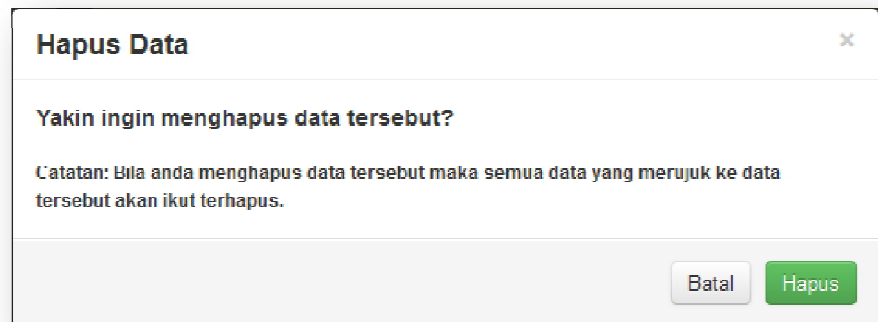
A dialog box titled "Ubah Data Kelas" with a close button (X) in the top right corner. It contains a text input field with the value "7". At the bottom right, there are two buttons: "Batal" (red) and "Simpan" (green).


2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol 

- Hapus data pada kelas




- ✓ Penghapusan satu data

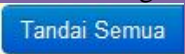

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..

- ✓ Penghapusan beberapa data

1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut tertandai .
2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

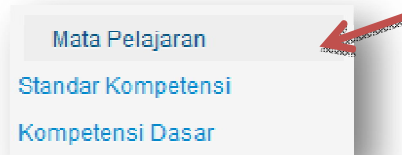
Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol  dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol 

## ▪ **Mata Pelajaran**

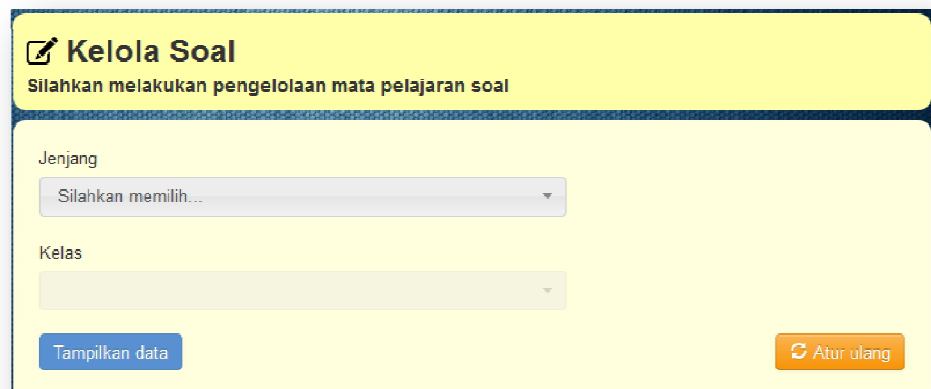
- Masuk ke pengelolaan mata pelajaran

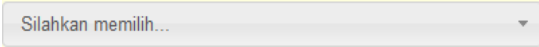
Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan mata pelajaran:

1. Klik sub menu **Mata Pelajaran**.



2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:



3. Untuk mengelola data mata pelajaran, anda harus memilih jenjang kemudian kelas dari mata pelajaran tersebut. Lanjut ke langkah berikutnya untuk cara pemilihannya.
4. Pilih jenjang yang ingin anda kelola datanya dengan menekan tombol yang bertuliskan  silahkan memilih pada jenjang. Kemudian akan muncul list data seperti berikut:

Jenjang

Silahkan memilih...

Silahkan memilih...

SD

SMA

SMP

UMUM

Catatan: Bila belum mengisi data Jenjang sebelumnya maka tidak akan ada list data yang keluar dari tombol “silahkan memilih...” tersebut. Begitu juga pada list data kelas.

- Lakukan juga langkah di atas pada pilihan kelas.
- Tekan tombol **Tampilkan data** bila anda telah memilih jenjang dan kelas. Maka area kerja akan tampak seperti berikut:

Jenjang

SMP


Kelas

8

**Tampilkan data** **Atur ulang**


No	Tindakan	Mata Pelajaran
1		Matematika

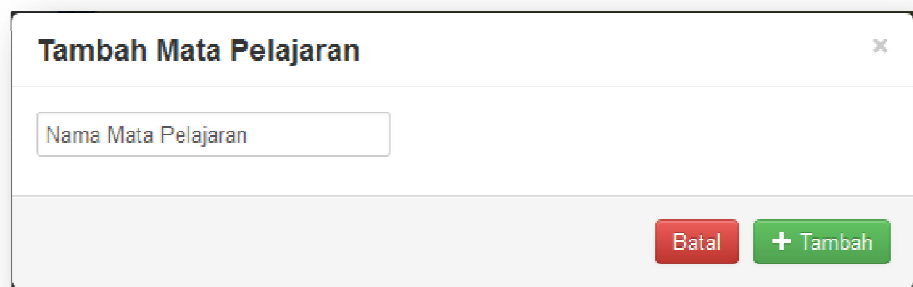
**+ Tambah** **Tandai Semua** **Hilangkan Semua Tanda** **Hapus Terpilih**

Tips: Bila anda ingin mengatur ulang isian Jenjang dan kelas yang telah dipilih, anda dapat menggunakan tombol 


- Input data pada mata pelajaran

Berikut langkah-langkah input data pada mata pelajaran.

1. Klik tombol  pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:




The image shows a dialog box titled "Tambah Mata Pelajaran" (Add Subject). It has a close button (X) in the top right corner. Below the title is a text input field with the placeholder text "Nama Mata Pelajaran". At the bottom right of the dialog, there are two buttons: a red "Batal" (Cancel) button and a green "+ Tambah" (Add) button.

2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol  pada dialog tersebut.

Tekan tombol  bila anda tidak jadi menambah data.


- Ubah data pada mata pelajaran

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:

Ubah Data Mata Pelajaran


Matematika

Batal Simpan

2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol 

- Hapus data pada mata pelajaran

- ✓ Penghapusan satu data


1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:

Hapus Data




Yakin ingin menghapus data tersebut?

Catatan: Bila anda menghapus data tersebut maka semua data yang merujuk ke data tersebut akan ikut terhapus.

Batal Hapus

2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..

- ✓ Penghapusan beberapa data

1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut ditandai .
2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol **Tandai Semua** dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol **Hilangkan Semua Tanda**

## ▪ **Standar Kompetensi**

- Masuk ke pengelolaan standar kompetensi

Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan standar kompetensi:

1. Klik sub menu **Standar Kompetensi**.



2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:

A screenshot of a web application interface titled 'Kelola Soal' (Manage Questions). The interface has a yellow header bar with a pencil icon and the title. Below the header, there is a subtitle 'Silahkan melakukan pengelolaan standar kompetensi soal'. The main content area is white and contains three dropdown menus labeled 'Jenjang', 'Kelas', and 'Mata Pelajaran'. The 'Jenjang' dropdown menu shows 'Silahkan memilih...'. At the bottom of the interface, there are two buttons: 'Tampilkan data' (blue) and 'Atur ulang' (orange).

3. Untuk mengelola data standar kompetensi, anda harus memilih jenjang kemudian kelas dan mata pelajaran dari standar kompetensi tersebut. Lanjut ke langkah berikutnya untuk cara pemilihannya.
4. Pilih jenjang yang ingin anda kelola datanya dengan menekan tombol yang bertuliskan silahkan memilih

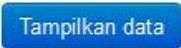
 pada jenjang. Kemudian akan muncul list data seperti berikut:

Jenjang

Silahkan memilih...
Silahkan memilih...
SD
SMA
SMP
UMUM

Catatan: Bila belum mengisi data Jenjang sebelumnya maka tidak akan ada list data yang keluar dari tombol “silahkan memilih...” tersebut. Begitu juga pada list data kelas dan mata pelajaran.

5. Lakukan juga langkah di atas pada pilihan kelas dan mata pelajaran.

6. Tekan tombol  bila anda telah memilih jenjang, kelas dan mata pelajaran. Maka area kerja akan tampak seperti berikut:



Jenjang

SMP

Kelas










8

Mata Pelajaran

Matematika

Tampilkan data

Atur ulang


No	Tindakan	Standar Kompetensi
1	  	Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
2	  	Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
3	  	Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah.

+ Tambah

Tandai Semua


Hilangkan Semua Tanda

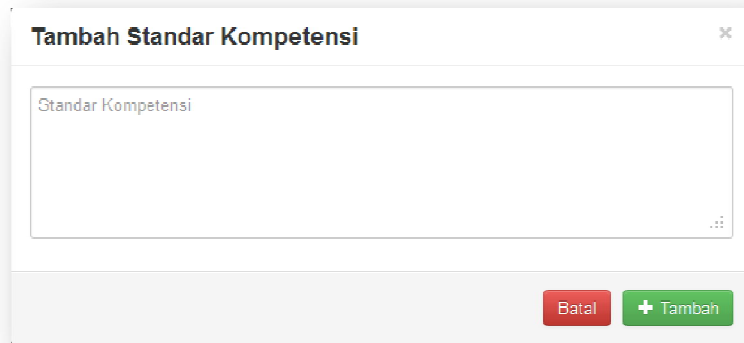
Hapus Terpilih


Tips: Bila anda ingin mengatur ulang isian jenjang, kelas dan mata pelajaran yang telah dipilih, anda dapat menggunakan tombol 

- Input data pada standar kompetensi

Berikut langkah-langkah input data pada standar kompetensi.


1. Klik tombol  pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:

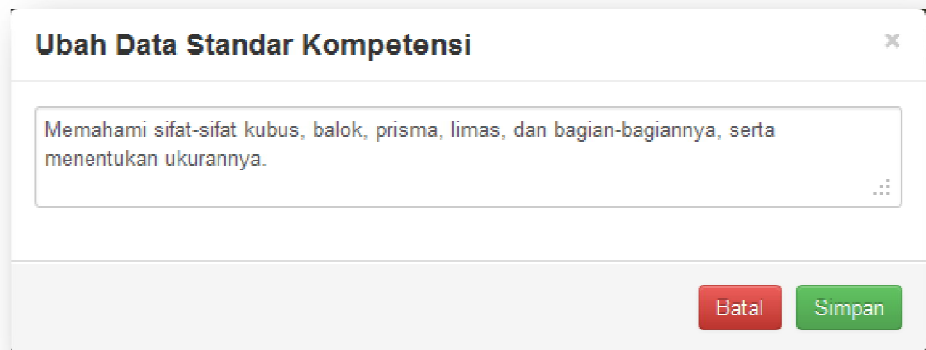


2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol  pada dialog tersebut.

Tekan tombol  bila anda tidak jadi menambah data.

- Ubah data pada standar kompetensi


1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:

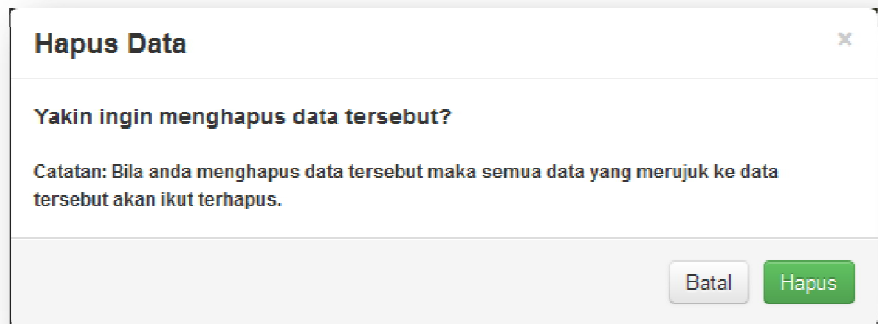


2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol 

- Hapus data pada standar kompetensi

- ✓ Penghapusan satu data

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



2. Klik tombol **Hapus** bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..
- ✓ Penghapusan beberapa data
1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengeklik icon ☐ sehingga icon tersebut tertandai ☒.
  2. Tekan tombol **Hapus Terpilih** untuk menghapus data yang telah anda pilih.

Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol **Tandai Semua** dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol **Hilangkan Semua Tanda**

## ▪ **Kompetensi Dasar**

- Masuk ke pengelolaan kompetensi dasar  
Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan kompetensi dasar:
  1. Klik sub menu **Kompetensi Dasar**.

- Kelas
- Mata Pelajaran
- Standar Kompetensi
- Kompetensi Dasar
- Indikator Soal



2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:

### Kelola Soal

Silahkan melakukan pengelolaan kompetensi dasar soal

Jenjang

Silahkan memilih...

Kelas

Mata Pelajaran

Standar Kompetensi

Tampilkan data

Atur ulang


3. Untuk mengelola data kompetensi dasar, anda harus memilih jenjang kemudian kelas, mata pelajaran dan standar kompetensi dari kompetensi dasar tersebut. Lanjut ke langkah berikutnya untuk cara pemilihannya.
4. Pilih jenjang yang ingin anda kelola datanya dengan menekan tombol yang bertuliskan Silahkan memilih... pada jenjang. Kemudian akan muncul list data seperti berikut:

Jenjang

Silahkan memilih...
Silahkan memilih...
SD
SMA
SMP
UMUM

Catatan: Bila belum mengisi data Jenjang sebelumnya maka tidak akan ada list data yang keluar dari tombol “silahkan memilih...” tersebut. Begitu juga pada list data kelas, mata pelajaran dan standar kompetensi.

5. Lakukan juga langkah di atas pada pilihan kelas, mata pelajaran dan standar kompetensi.

6. Tekan tombol  bila anda telah memilih jenjang, kelas, mata pelajaran dan standar kompetensi. Maka area kerja akan tampak seperti berikut:

Jenjang

SMP

Kelas

8

Mata Pelajaran










Matematika

Standar Kompetensi


Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-

Tampilkan data

Atur ulang


No	Tindakan	KD
1	  	Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
2	  	Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas
3	  	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya

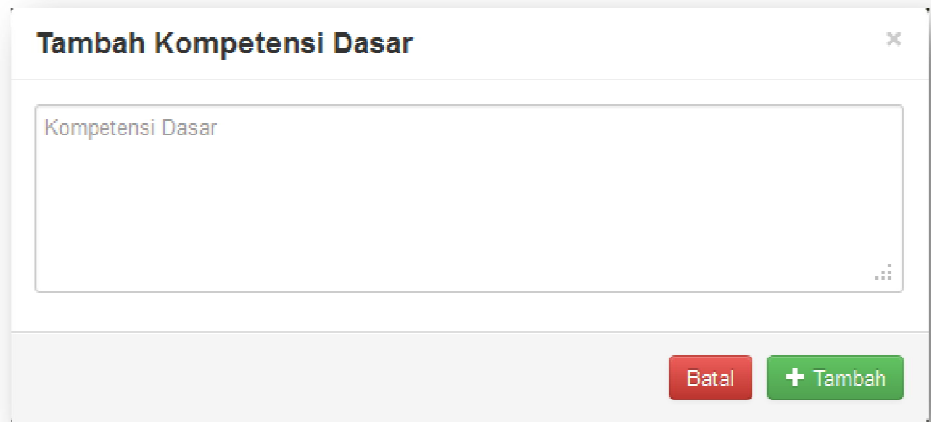
+ Tambah Tandai Semua Hilangkan Semua Tanda Hapus Terpilih


Tips: Bila anda ingin mengatur ulang isian jenjang, kelas, mata pelajaran dan standar kompetensi yang telah dipilih, anda dapat menggunakan tombol 

- Input data pada kompetensi dasar


Berikut langkah-langkah input data pada kompetensi dasar.

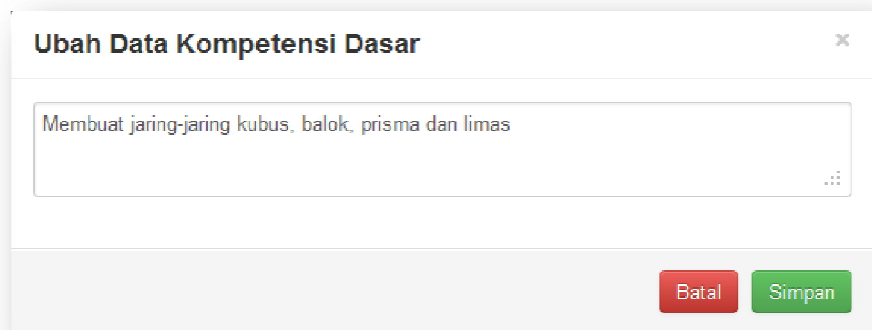
1. Klik tombol  pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:



2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol  pada dialog tersebut.


Tekan tombol  bila anda tidak jadi menambah data.

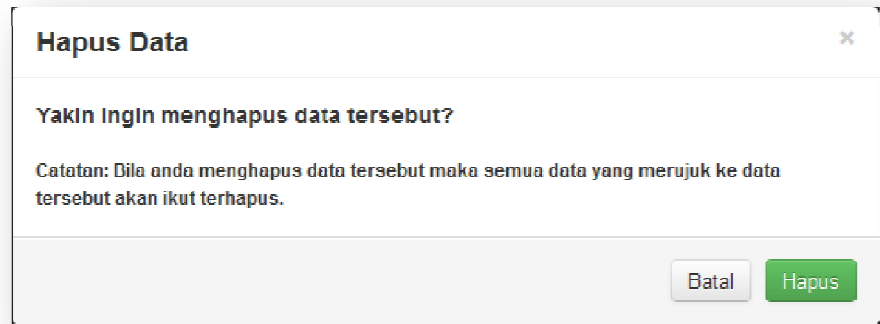
- Ubah data pada kompetensi dasar
  1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:







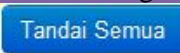
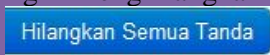
2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol 

- Hapus data pada kompetensi dasar
  - ✓ Penghapusan satu data

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..
- ✓ Penghapusan beberapa data
1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut tertandai .
  2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol  dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol 

## ▪ **Indikator Soal**

- Masuk ke pengelolaan indikator soal  
Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan indikator soal:
  1. Klik sub menu **Indikator soal**.



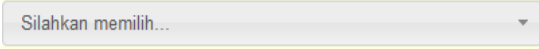


2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:

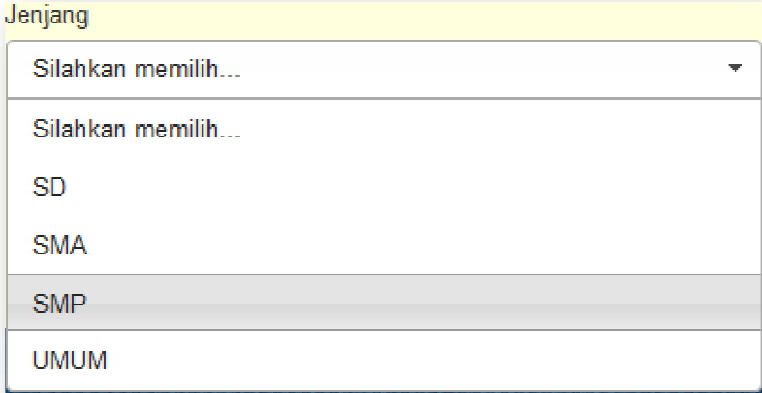
The image shows a web application interface for managing questions. At the top, there is a yellow header bar with a pencil icon and the title 'Kelola Soal'. Below the header, a subtitle reads 'Silahkan melakukan pengelolaan Indikator soal'. The main content area is white and contains five dropdown menus, each with a label and a selection box: 'Jenjang' (with a dropdown arrow), 'Kelas', 'Mata Pelajaran', 'Standar Kompetensi', and 'Kompetensi Dasar'. The 'Jenjang' dropdown is currently open, showing the text 'Silahkan memilih...'. At the bottom of the form, there are two buttons: a blue button labeled 'Tampilkan data' and an orange button labeled 'Atur ulang'.

3. Untuk mengelola data indikator soal, anda harus memilih jenjang kemudian kelas, mata pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar dari indikator soal tersebut. Lanjut ke langkah berikutnya untuk cara pemilihannya.

4. Pilih jenjang yang ingin anda kelola datanya dengan menekan tombol yang bertuliskan  pada jenjang. Kemudian



akan muncul list data seperti berikut:



Catatan: Bila belum mengisi data Jenjang sebelumnya maka tidak akan ada list data yang keluar dari tombol “silahkan memilih...” tersebut. Begitu juga pada list data kelas, mata pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar.

5. Lakukan juga langkah di atas pada pilihan kelas, mata pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar.

6. Tekan tombol  bila anda telah memilih jenjang, kelas, mata pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar. Maka area kerja akan tampak seperti berikut:

Jenjang  
SMP

Kelas  
8










Mata Pelajaran  
Matematika


Standar Kompetensi  
Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-

Kompetensi Dasar  
Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

Tampilkan data

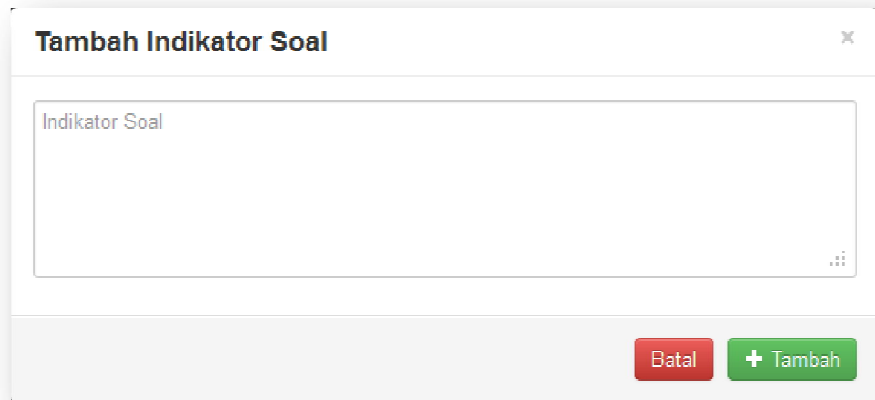
Atur ulang

No	Tindakan	Indikator Soal
1	  	Menentukan alas dari jaring-jaring kubus pada gambar jika sisi atas (tutup) diketahui
2	  	Menentukan jaring-jaring yang bukan merupakan jaring-jaring balok pada gambar jaring-jaring yang tersedia pada alternatif jawaban
3	  	Menentukan letak titik yang ditunjuk pada gambar jaring-jaring balok

Tips: Bila anda ingin mengatur ulang isian jenjang, kelas, mata pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah dipilih, anda dapat menggunakan tombol 

- Input data pada indikator soal  
Berikut langkah-langkah input data pada indikator soal.

1. Klik tombol **+ Tambah** pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:




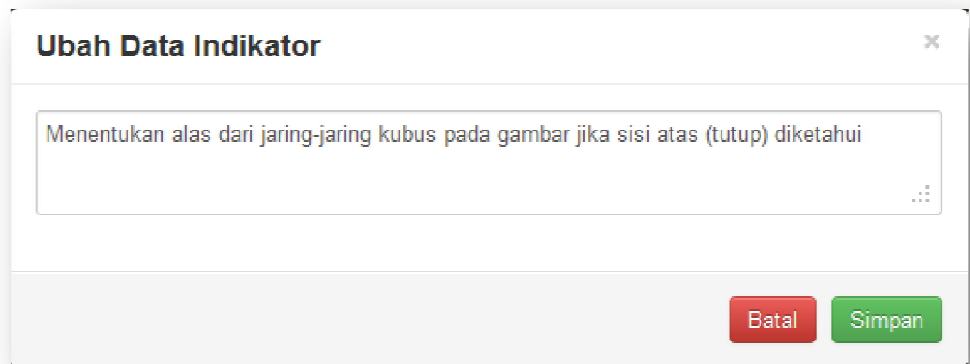
The screenshot shows a dialog box titled "Tambah Indikator Soal" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog is a large text input field with the placeholder text "Indikator Soal". At the bottom right of the dialog are two buttons: a red "Batal" button and a green "+ Tambah" button.

2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol **+ Tambah** pada dialog tersebut.

Tekan tombol **Batal** bila anda tidak jadi menambah data.

- Ubah data pada indikator soal

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:




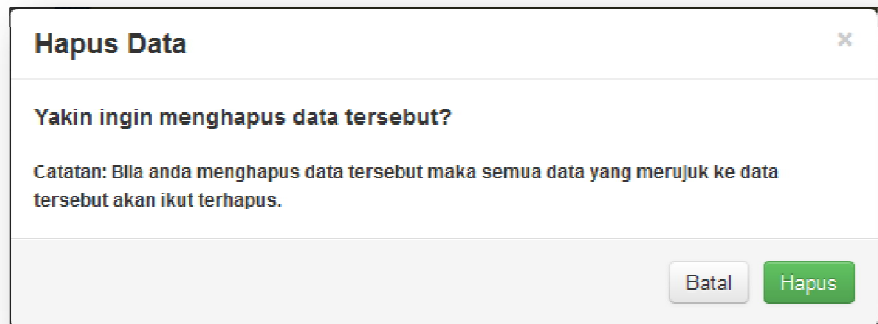
The screenshot shows a dialog box titled "Ubah Data Indikator" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog is a large text input field containing the text "Menentukan alas dari jaring-jaring kubus pada gambar jika sisi atas (tutup) diketahui". At the bottom right of the dialog are two buttons: a red "Batal" button and a green "Simpan" button.


2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol **Simpan**

- Hapus data pada indikator soal




- ✓ Penghapusan satu data



1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..

- ✓ Penghapusan beberapa data

1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut tertandai .
2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

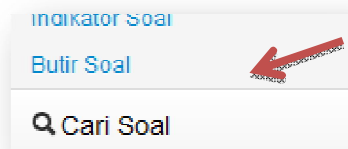
Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol  dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol 

- **Butir Soal**

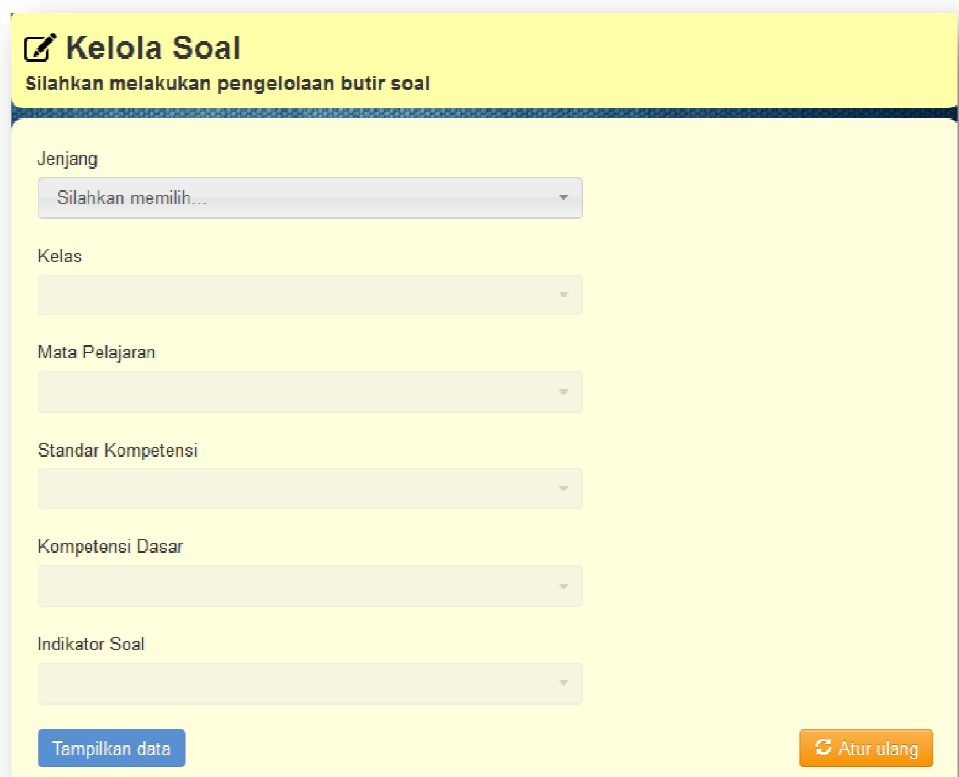
- Masuk ke pengelolaan butir soal

Berikut langkah-langkah untuk masuk ke pengelolaan butir soal:

1. Klik sub menu **Butir soal**.

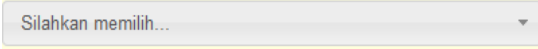


2. Kemudian tampilan judul area kerja dan area kerja akan tampak seperti berikut:

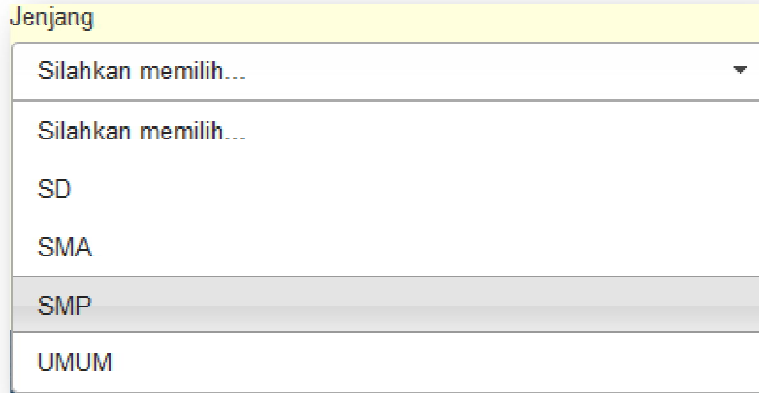
A screenshot of a web application interface for managing questions. The main area has a yellow background. At the top, there's a header with a pencil icon and the text 'Kelola Soal'. Below this, a subtitle reads 'Silahkan melakukan pengelolaan butir soal'. The form contains several dropdown menus for selecting 'Jenjang', 'Kelas', 'Mata Pelajaran', 'Standar Kompetensi', 'Kompetensi Dasar', and 'Indikator Soal'. At the bottom, there are two buttons: 'Tampilkan data' (blue) and 'Atur ulang' (orange).

3. Untuk mengelola data butirsoal, anda harus memilih jenjang kemudian kelas, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal dari butir soal tersebut. Lanjut ke langkah berikutnya untuk cara pemilihannya.

4. Pilih jenjang yang ingin anda kelola datanya dengan menekan tombol yang bertuliskan  pada jenjang. Kemudian



akan muncul list data seperti berikut:




Catatan: Bila belum mengisi data Jenjang sebelumnya maka tidak akan ada list data yang keluar dari tombol “silahkan memilih...” tersebut. Begitu juga pada list data kelas, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal.

5. Lakukan juga langkah di atas pada pilihan kelas, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal.
6. Tekan tombol  bila anda telah memilih jenjang, kelas, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal. Maka area kerja akan tampak seperti berikut:


Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-  
 Kompetensi Dasar  
 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas  
 Indikator Soal  
 Menentukan alas dari jaring-jaring kubus pada gambar jika  
 Tampilkan data Atur ulang

No	Tindakan	Butir Soal
1	  	 <p>Pada jaring-jaring kubus di samping, jika persegi yang diarsir sebagai sisi atas (tutup) kubus, maka yang menjadi alas kubus adalah persegi nomor ....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3</p>

Tips: Bila anda ingin mengatur ulang isian jenjang, kelas, mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal yang telah dipilih, anda dapat menggunakan tombol 

- Input data pada butir soal

Berikut langkah-langkah input data pada butir soal.

1. Klik tombol  pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:



## Tambah Butir Soal

Tipe Soal

Pilihan Ganda

Penyusun

Penyusun 1, Penyusun 2

Tahun Pembuatan

contoh: 2012

Daya Reda

0 s.d. 2

Tingkat Kesulitan

1 s.d. 4

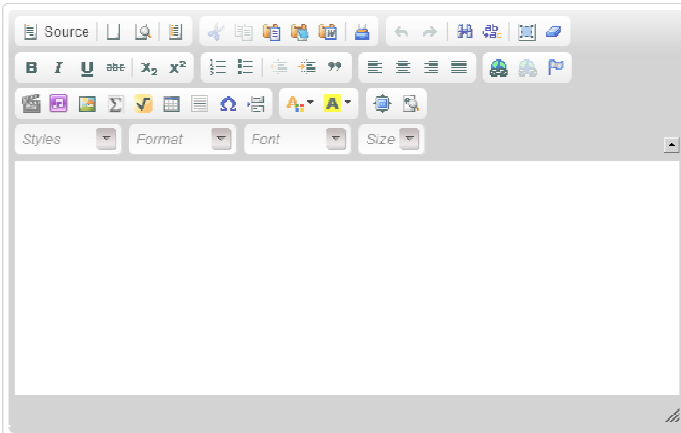
Tebakan

0 s.d. 1

Model

Klasik

Isi Soal



A rich text editor toolbar with various icons for text formatting (bold, italic, underline, strikethrough), alignment (left, center, right, justified), list creation (bulleted, numbered), indentation, and other editing functions. Below the icons are dropdown menus for Styles, Format, Font, and Size.

Jawaban Soal

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

Alokasi Waktu


contoh: 3

menit

Bernilai 3 bila tidak diisi


Batal

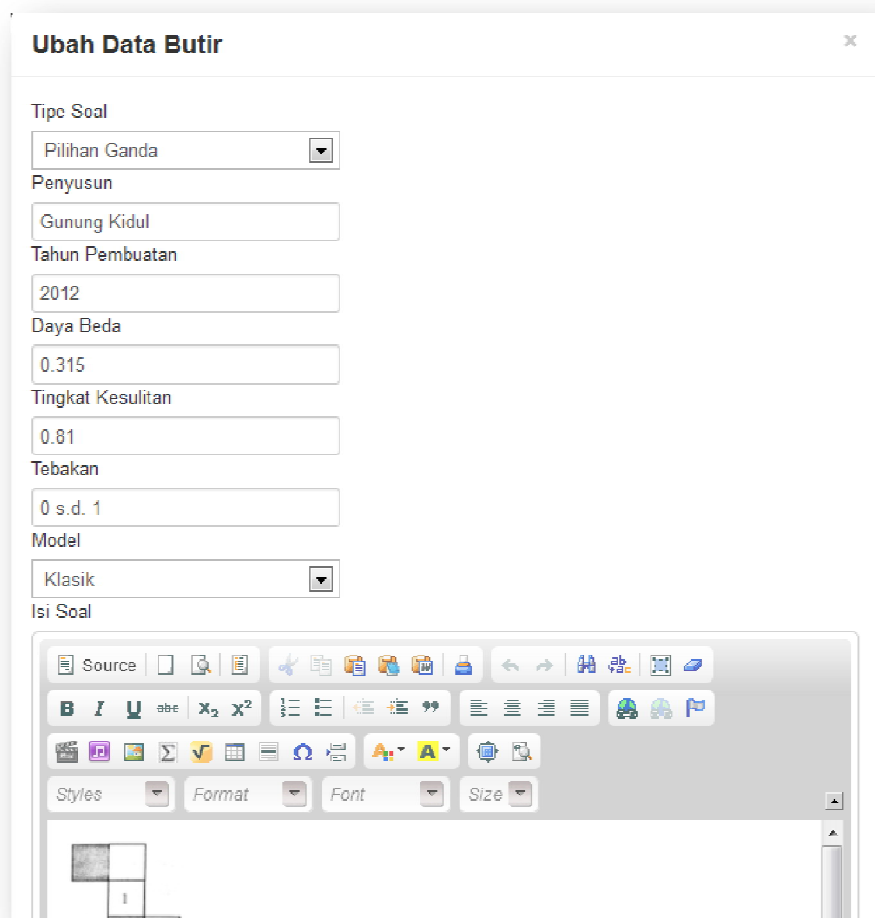
+ Tambah

2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol  pada dialog tersebut.

Tekan tombol  bila anda tidak jadi menambah data.

Tips: Lihat bagian [Penggunaan CKEditor](#) untuk mengetahui cara memasukkan isi soal menggunakan editor tersebut.


- Ubah data pada butir soal
  1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:

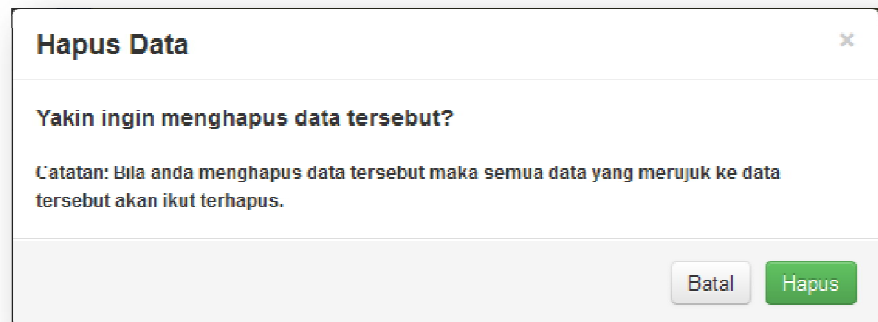



2. Lakukan perubahan data kemudian tekan tombol 

- Hapus data pada indikator soal




- ✓ Penghapusan satu data

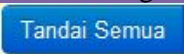

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..

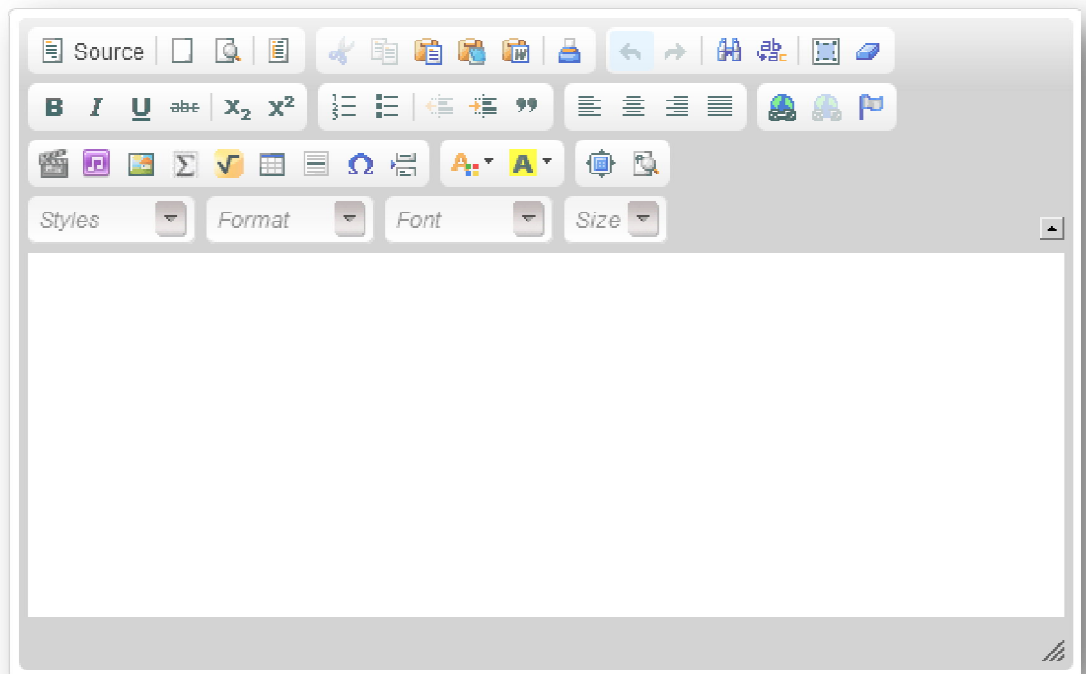
- ✓ Penghapusan beberapa data




1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut tertandai .
2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol  dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol 

### Penggunaan CKEditor


- ✓ CKEditor merupakan editor yang digunakan untuk memasukkan (*input*) isi butir soal.
- ✓ Berikut tampilannya:

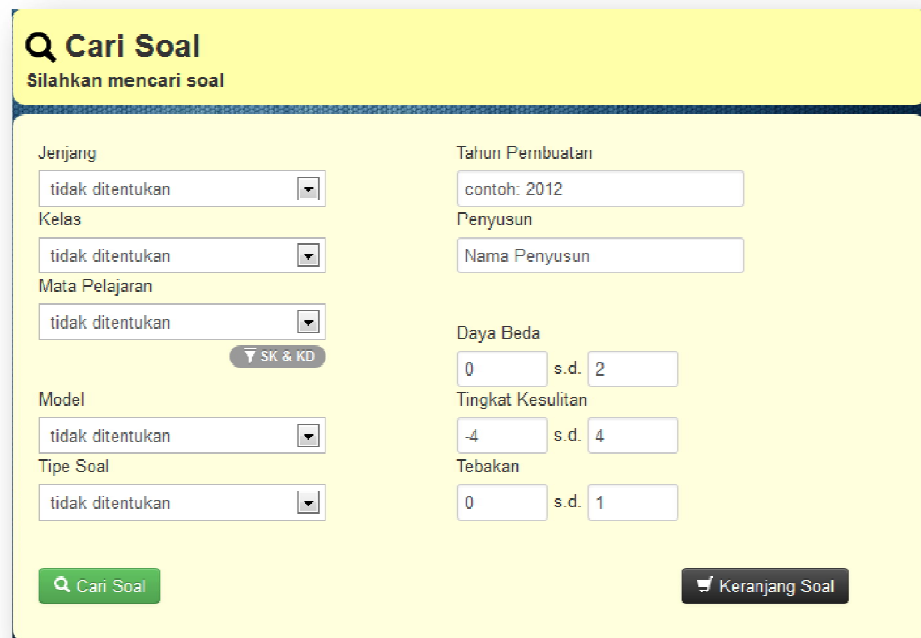


- ✓ Melampirkan Gambar  
Untuk melampirkan gambar pilih icon .
- ✓ Melampirkan Audio  
Untuk melampirkan gambar pilih icon .
- ✓ Melampirkan Video  
Untuk melampirkan gambar pilih icon .

## Cari Soal dan Perakitan Soal

### ▪ **Cari Soal**

- ✓ Cari Soal merupakan fitur yang digunakan untuk melakukan pencarian soal. Pencarian soal tersebut bertujuan untuk mencari soal-soal yang dibutuhkan untuk melakukan perakitan soal. Hasil pencarian soal nantinya dapat disimpan di keranjang soal.
- ✓ Cari soal dapat diakses dengan memilih menu  **Cari Soal** yang terletak di menu bar.
- ✓ Berikut tampilan cari soal:



**Q Cari Soal**  
Silahkan mencari soal

Jenjang  
tidak ditentukan ▼

Kelas  
tidak ditentukan ▼

Mata Pelajaran  
tidak ditentukan ▼

SK & KD

Model  
tidak ditentukan ▼

Tipe Soal  
tidak ditentukan ▼


Tahun Pembuatan  
contoh: 2012


Penyusun  
Nama Penyusun

Daya Beda  
0 s.d. 2

Tingkat Kesulitan  
-4 s.d. 4

Tebakan  
0 s.d. 1

 Cari Soal

 Keranjang Soal

- ✓ Dalam melakukan pencarian, bila anda tidak menentukan syarat-syarat dari pencarian, maka seluruh soal yang ada akan ditampilkan.

- ✓ Anda dapat melakukan memberi syarat pencarian untuk Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dengan mengisi syarat pada Jenjang, Kelas dan Mata Pelajaran, kemudian tekan tombol **SK & KD** untuk menampilkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Berikut contohnya:

Jenjang: SMP  
 Kelas: 0  
 Mata Pelajaran: Matematika  
 Model: tidak ditentukan

Tahun Pembuatan: contoh: 2012  
 Penyusun: Nama Penyusun  
 Daya Beda: 0 s.d. 2  
 Tingkat Kesulitan: 4 s.d. 4  
 Tebakan: 0 s.d. 1

**SK & KD**

Bila standar kompetensi ditandai, maka kompetensi dasar akan tampil.

Standar Kompetensi & Kompetensi Dasar

<input type="checkbox"/>	1. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Standar Kompetensi
<input checked="" type="checkbox"/>	2. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya serta ukuran-nya.	
<input type="checkbox"/>	1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya	Kompetensi Dasar
<input type="checkbox"/>	2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas	
<input type="checkbox"/>	3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	

#### ▪ **Keranjang Soal**



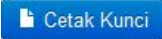
- ✓ Keranjang soal merupakan tempat penyimpanan soal yang telah dipilih untuk dirakit dan dicetak menjadi paket soal.
- ✓ Cari soal dapat diakses dengan memilih tombol **Keranjang Soal**.
- ✓ Berikut contoh tampilan keranjang soal:

Jumlah soal yang dipilih : 0

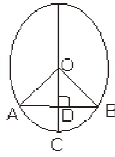
No	Tindakan	Isi Soal	Model	Daya Beda	Tingkat Kesulitan	Tebakan	Tahun Pembuatan	Penyusun	Frekuensi
Keranjang Soal Kosong									

Cari Soal
Tandai Semua
Hapus Semua Tanda
Hapus Terpilih
Cetak Soal

#### ▪ **Cetak Soal dan Kunci Soal**

- ✓ Cetak Soal digunakan untuk mengkonversi soal-soal yang telah dipilih dan dimasukkan ke keranjang soal menjadi dokumen berformat .doc.
- ✓ Cetak Soal dapat diakses dari tombol  yang terdapat di keranjang soal.
- ✓ Pada cetak soal terdapat dua tombol cetak yaitu  untuk mencetak soal ke *file* .doc dan  untuk mencetak kunci soal ke *file* .doc.
- ✓ Berikut contoh tampilan cetak soal:

1



Perhatikan gambar di atas, O adalah titik pusat lingkaran. Garis OB, AB dan OD berturut-turut disebut ....

- A. Diameter, jari-jari dan apotema
- D. Diameter, tali busur dan apotema
- C. Jari-jari, tali busur dan apotema
- D. Jari-jari, diameter, dan apotema

Cari Soal

Keranjang Soal

Cetak Kunci

Cetak Dokumen

### ▪ **Contoh Pencarian, Perakitan dan Cetak Soal.**

Berikut adalah contoh untuk melakukan perakitan soal:

1. Untuk mencari soal, pilih menu “Cari Soal” yang ada di samping kiri.

Cari Soal

2. Tampilan judul area kerja dan area kerja dari menu “Cari Soal” akan muncul. Pencarian soal dapat dilakukan dengan menentukan atau tidak menentukan kriteria pencarian. Misalnya mencari dengan kriteria jenjang tertentu atau daya beda tertentu.



## Q Cari Soal

Silahkan mencari soal

Jenjang

tidak ditentukan

Tahun Pembuatan

contoh: 2012

Kelas

tidak ditentukan

Penyusun

Nama Penyusun

Mata Pelajaran

tidak ditentukan

SK & KD

Model

tidak ditentukan

Daya Beda

0 s.d. 2

Tingkat Kesulitan

-4 s.d. 4

Tipe Soal

tidak ditentukan

Tebakan

0 s.d. 1

Cari Soal

Keranjang Soal

- Untuk mencari soal dengan kriteria tertentu, tekan pada bagian kriteria yang akan ditentukan maka akan muncul pilihan kriteria. Lakukan pada kriteria yang lain untuk pencarian yang lebih spesifik.

**SISTEM BANK SOAL** admin

**Q Cari Soal**  
Silahkan mencari soal

**Jenjang**

**Model**

**Tipe Soal**

**Tahun Pembuatan**

**Penyusun**

**Daya Beda**  
 s.d.

**Tingkat Kesulitan**  
 s.d.

**Tebakan**  
 s.d.

**Cari Soal** **Keranjang Soal**

Muncul ketika ditekan

4. Untuk mencari soal dengan kriteria daya beda tertentu ketikkan dengan daya beda paling kecil yang akan dicari dan daya beda paling besar yang akan dicari. Gunakan tanda titik (.) bukan koma (,) untuk memberikan bilangan desimal. Lakukan hal yang sama pada Tingkat Kesulitan maupun Tebakan.

Daya Beda

0.5 s.d. 1

Tingkat Kesulitan

-2.4 s.d. 3.5

Tebakan

Daya beda minimal

Keranjang Soal

5. Berikut pencarian yang spesifik sehingga meminimalisir daftar soal yang dicari dan menghasilkan daftar soal yang spesifik

Jenjang

SMP

Kelas

8

Mata Pelajaran

Matematika

SK & KD

Model

Klasik

Tipe Soal

tidak ditentukan

Tahun Pembuatan

contoh: 2012

Penyusun

Nama Penyusun

Daya Beda

0.5 s.d. 1

Tingkat Kesulitan

-2.4 s.d. 3.5

Tebakan

0 s.d. 1

Cari Soal

Keranjang Soal

6. Berikut hasil pencarian soal dengan kriteria pencarian sesuai pada langkah 5. Hasil pencarian memiliki judul “DAFTAR SOAL”. Soal-soal yang tersedia tersebut ditampilkan beserta detail mengenai soal seperti Isi Soal, Model, Daya Beda, dll.

## DAFTAR SOAL

Silahkan memilih soal

No	Tindakan	Isi Soal	Model	Daya Beda	Tingkat Kesulitan	Tebakan	Tahun Pembuatan	Penyusun
1		<p>Keliling sebuah lingkaran adalah 132 cm, maka luas lingkarannya adalah ....</p> <p>A. 414 cm<sup>2</sup></p> <p>B. 742 cm<sup>2</sup></p> <p>C. 1.286 cm<sup>2</sup></p> <p>D. 1.386 cm<sup>2</sup></p>	Klasik	0.504	0.578		2012	Gunung Kidul

Cari Soal

Tandai Semua

Hapus Semua Tanda

Simpan di Keranjang

Keranjang Soal

7. Terdapat beberapa tombol pada “DAFTAR SOAL” yaitu,
- a. Tombol Tampilan Besar



Ukuran tabel hasil pencarian terlalu kecil untuk dilihat sehingga tidak semua kolom dapat terlihat. Maka dengan menekan tombol “Tampilan Besar” maka tabel dapat dilihat penuh seperti gambar dibawah ini.

SISTEM BANK SOAL									
No	Tindakan	Isi Soal	Model	Daya Beda	Tingkat Kesulitan	Tebakan	Tahun Pembuatan	Penyusun	Frekuensi
1		Keliling sebuah lingkaran adalah 132 cm, maka luas lingkarannya adalah .... A. 414 cm <sup>2</sup> B. 742 cm <sup>2</sup> C. 1.286 cm <sup>2</sup> D. 1.386 cm <sup>2</sup>	Klasik	0.504	0.578		2012	Gunung Kidul	14
2		Banyak rusuk pada prisma segi lima beraturan dan limas segi lima beraturan berturut-turut adalah .... A. 5 dan 10 B. 10 dan 5 C. 10 dan 15 D. 15 dan 10	Klasik	0.517	0.502		2012	Gunung Kidul	14
3		Diketahui prisma dengan alas segitiga siku-siku dengan panjang salah satu sisi siku-sikunya 10 cm, panjang sisi miring 26 cm, dan tinggi prisma 20 cm. Volum prisma adalah .... A. 2.400 cm <sup>3</sup> B. 2.600 cm <sup>3</sup>	Klasik	0.52	0.24		2012	Gunung Kidul	14

b. Tombol Keluar dari Tampilan Besar.



Digunakan untuk kembali ke tampilan normal yaitu dengan ukuran tabel yang kecil. Tombol ini muncul setelah tombol Tampilan Besar ditekan.

c. Kolom Tindakan




Kolom tindakan berisi tindakan yang akan dilakukan pada soal yaitu. Kolom tindakan terdapat dua tombol yaitu

1. Penanda

Digunakan untuk menandai soal untuk kemudian dimasukkan dalam keranjang soal maupun operasi lain

2. Lihat Detail Soal

Digunakan untuk melihat soal lebih detail seperti informasi Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dll.

No	Tindakan	Isi Soal
1		<p>Keliling sebuah lingkaran adalah 132 cm, maka luas lingkarannya ad</p> <p>A. 414 cm<sup>2</sup></p> <p>B. 742 cm<sup>2</sup></p>

Klik untuk melihat detail soal

Lihat detail soal

Detail Soal

**Isi Soal**

Keliling sebuah lingkaran adalah 132 cm, maka luas lingkarannya adalah ....

A. 414 cm<sup>2</sup>

B. 742 cm<sup>2</sup>

C. 1.286 cm<sup>2</sup>

D. 1.306 cm<sup>2</sup>

**Indikator Soal**

Menghitung luas lingkaran jika keliling lingkarannya diketahui

**Kompetisi Dasar Soal**

Menghitung keliling dan luas lingkaran.

**Standar Kompetensi Soal**

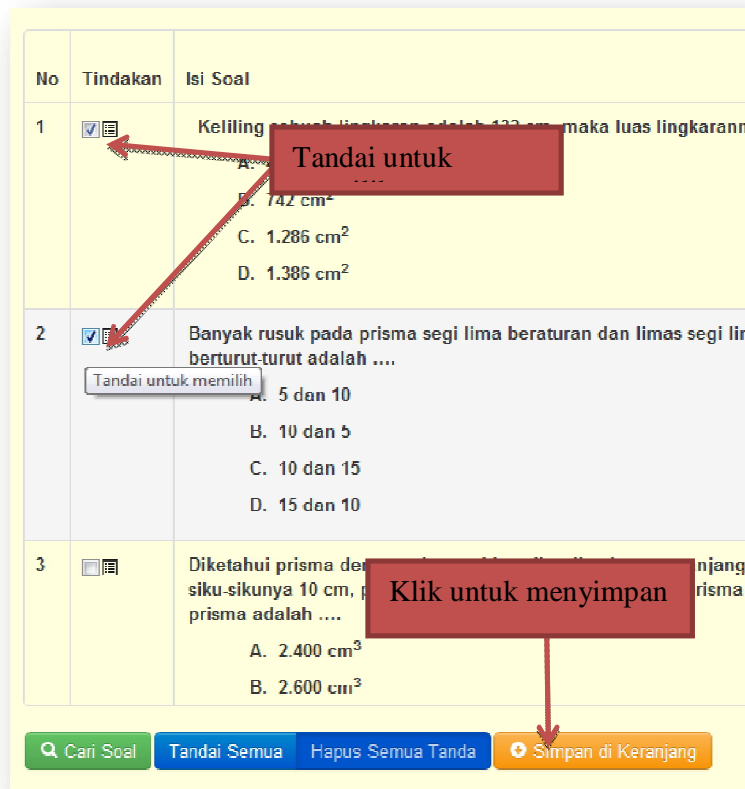
Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kunci Soal**

D

Keluar

- Untuk memasukan soal ke keranjang soal pilihan tekan cek “Tandai untuk memasukan” . Untuk memilih semua soal hasil pencarian tekan tombol “Tandai Semua”. Kemudian tekan tombol “Simpan di Keranjang”.



- Untuk melihat soal di keranjang soal tekan tombol keranjang soal. Pada Keranjang Soal terdapat keterangan jumlah soal yang telah dipilih. Soal yang telah dipilih juga dapat dihapus.

SISTEM BANK SOAL							
	Model	Daya Beda	Tingkat Kesulitan	Tebakan	Tahun Pembuatan	Penyusun	Frekuensi
m, maka luas lingkarannya adalah ....	Klasik	0.504	0.578		2012	Gunung Kidul	14
aturan dan limas segi lima beraturan	Klasik	0.517	0.507		2012	Gunung Kidul	14
ku-siku dengan panjang salah satu sisi 5 cm, dan tinggi prisma 20 cm. Volum	Klasik	0.52	0.24				

Klik untuk melihat keranjang soal

Simpan di Keranjang

Keranjang Soal

KERANJANG SOAL								
Daftar soal yang dipilih								
Keterangan jumlah soal								
Jumlah soal yang dipilih : 2								
No	Tindakan	Isi Soal	Model	Daya Beda	Tingkat Kesulitan	Tebakan	Tahun Pembuatan	Penyusun
1	<input type="checkbox"/>	<p>Keliling sebuah lingkaran adalah 132 cm, maka luas lingkarannya adalah ....</p> <p>A. 414 cm<sup>2</sup></p> <p>B. 742 cm<sup>2</sup></p> <p>C. 1.286 cm<sup>2</sup></p> <p>D. 1.386 cm<sup>2</sup></p>	Klasik	0.504	0.578		2012	Gunung Kidul

Cari Soal

Tandai Semua

Hapus Semua Tanda

Hapus dari pilihan

Cetak Soal



10. Untuk menghapus soal dari keranjang soal, tandai soal terlebih dahulu kemudian tekan tombol hapus dari pilihan

The screenshot shows a web interface for managing questions. It features a table with three columns: 'No', 'Tindakan', and 'Isi Soal'. The first row contains a question about the area of a circle. A blue box with the text 'Tandai untuk menghapus soal' has an arrow pointing to the checkbox icon in the 'Tindakan' column of the first row. The second row contains a question about the number of edges of a prism and pyramid. A blue box with the text 'Tekan tombol untuk menghapus' has an arrow pointing to the 'Hapus dari pilihan' button at the bottom right of the interface.

No	Tindakan	Isi Soal
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Keliling sebuah lingkaran adalah 132 cm, maka luas lingkaran ...</p> <p>A. 414 cm<sup>2</sup></p> <p>B. 742 cm<sup>2</sup></p> <p>C. 1.200 cm<sup>2</sup></p> <p>D. 1.386 cm<sup>2</sup></p>
2	<input type="checkbox"/>	<p>Banyak rusuk pada prisma segi lima beraturan dan limas segi lima berturut-turut adalah ....</p> <p>A. 5 dan 10</p> <p>B. 10 dan 5</p> <p>C. 10 dan 15</p> <p>D. 15 dan 10</p>


11. Untuk mencetak soal tekan tombol “Cetak Soal” tanpa harus memilih soal yang akan dicetak

	Model	Daya Beda	Tingkat Kesulitan	Tebukan	Tahun Pembuatan	Penyusun	Frekuensi
a prisma segi lima beraturan dan limas segi lima beraturan berturut-turut adalah	Klasik	0.517	0.502		2012	Gunung Kidul	14

Klik untuk mencetak

[Kembali ke Soal](#)

12. Ketika tombol cetak ditekan otomatis Frekuensi penggunaan soal bertambah. Untuk mencetak soal dalam bentuk dokumen tekan tombol “Cetak Dokumen” sedangkan untuk mencetak kunci tekan “Cetak Kunci”


**CETAK SOAL**  
 Cetak soal yang dipilih

1 Banyak rusuk pada prisma segi lima beraturan dan limas segi lima beraturan berturut-turut adalah ....

A. 5 dan 10

B. 10 dan 5

C. 10 dan 15

D. 15 dan 10

[Cari Soal](#)
[Keranjang Soal](#)

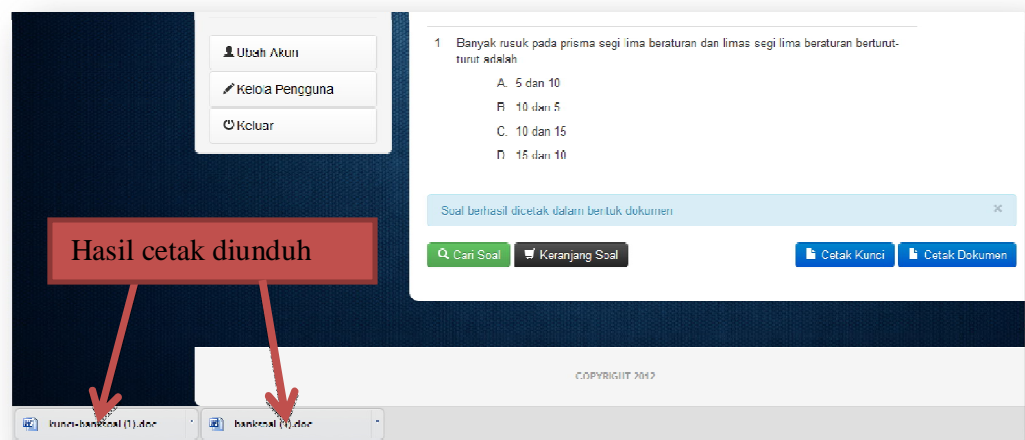
Mencetak kunci

Mencetak soal

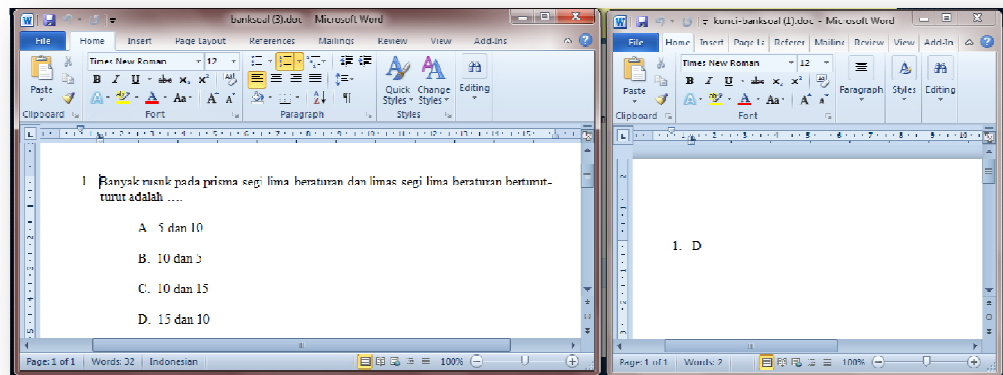
Cetak Kunci

Cetak Dokumen

13. Soal yang dicetak akan bernama “banksoal.doc” dan kunci akan bernama “kunci-banksoal.doc”. Soal tersebut akan otomatis terdownload oleh browser.




14. Contoh Tampilan soal dan kunci dalam Microsoft Word.








## Pengelolaan Pengguna

### ▪ **Masuk ke pengelolaan pengguna**

Klik  **Kelola Pengguna** pada menu bar. Tampilan tampilan area kerja dan area kerja akan menjadi seperti berikut:


**Kelola Pengguna**


Silahkan melakukan pengelolaan pengguna

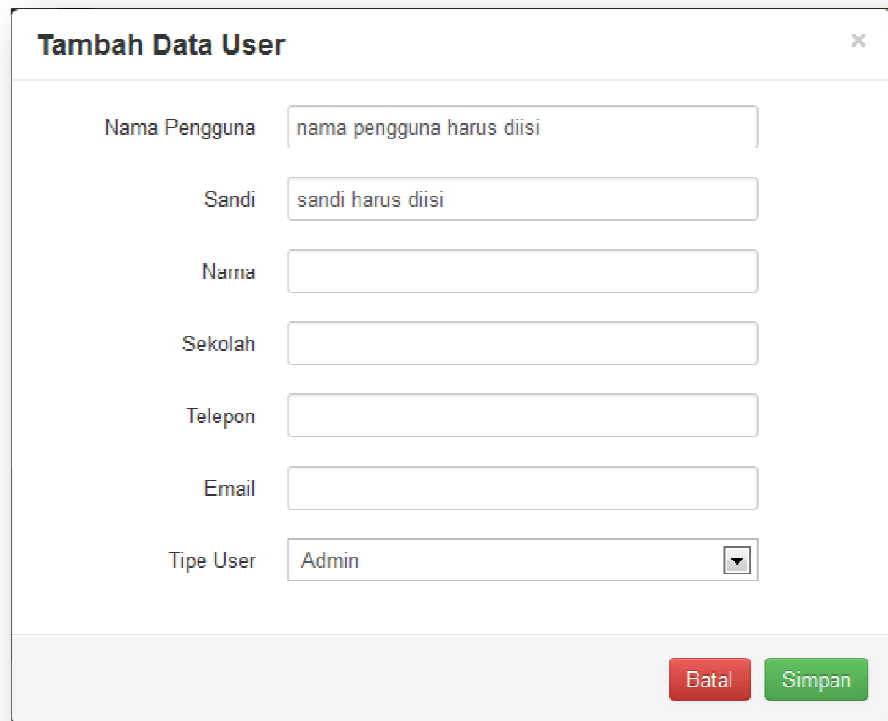
No	Tindakan	Nama Pengguna	Tipe
1	 	admin	Admin
2	 	pengelola	Pengelola
3	 	biasa	Biasa
4	 	contoh	Pengelola

Tambah User
Tandai Semua
Hilangkan Semua Tanda
Hapus Terpilih

- **Menambah pengguna**

Berikut langkah-langkah penambahan pengguna.

1. Klik tombol  pada area kerja, kemudian akan muncul dialog input seperti berikut:



**Tambah Data User**

Nama Pengguna

Sandi

Nama


Sekolah

Telepon

Email

Tipe User

**Batal** **Simpan**


2. Isi dialog isian yang ada kemudian tekan tombol  pada dialog tersebut.

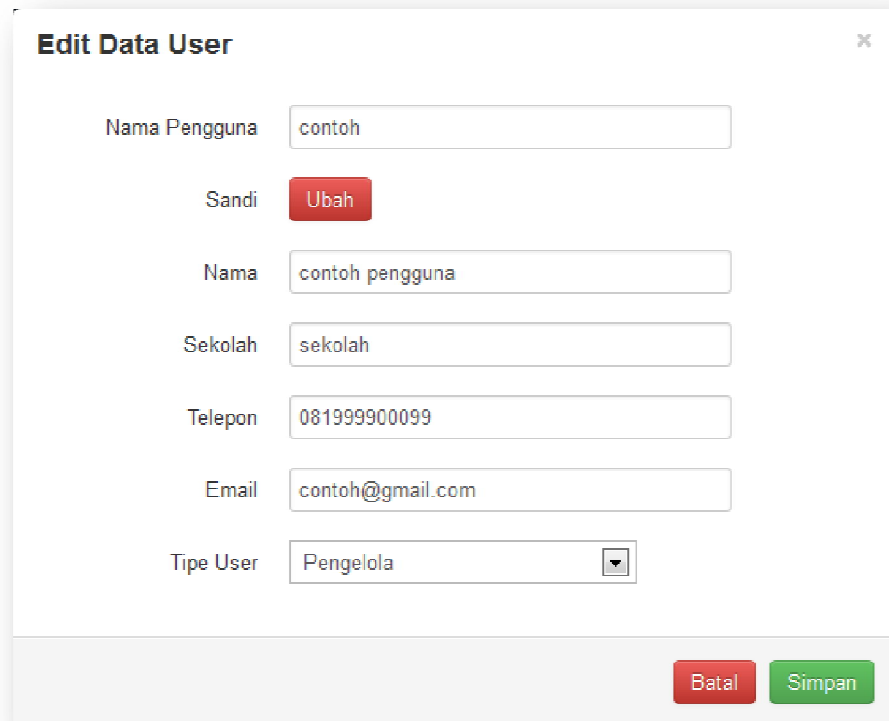
Tekan tombol  bila anda tidak jadi menambah data.

Tips: Lihat bagian [Tipe Pengguna](#) untuk mengetahui perbedaan tipe-tipe pengguna.

### ▪ **Mengedit pengguna**

Berikut langkah-langkah pengeditan pengguna.

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda edit. Kemudian akan muncul dialog edit seperti berikut:



**Edit Data User**

Nama Pengguna

Sandi

Nama

Sekolah

Telepon


Email

Tipe User

2. Lakukan perubahan data pada user tersebut sesuai perubahan yang ingin anda terapkan. Kemudian klik  pada bagian bawah dialog.
3. Bila anda ingin melakukan perubahan pada sandi. Klik tombol ubah kemudian akan muncul isian seperti berikut:




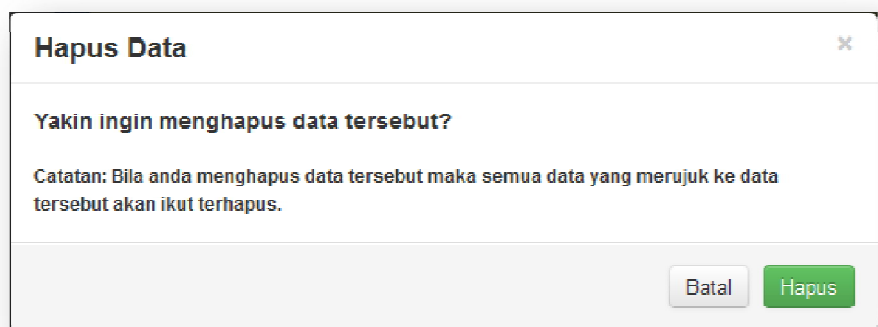
A form with a label 'Sandi' and a text input field containing the placeholder text 'masukkan sandi baru'. Below the input field are two buttons: a red 'Batal' button and a green 'Simpan' button.

4. Masukkan sandi yang baru, kemudian klik tombol  yang berada di bawah isian sandi.





### ▪ **Menghapus pengguna**

- ✓ Penghapusan satu data

1. Klik icon  pada baris data yang ingin anda hapus. Kemudian akan muncul dialog konfirmasi penghapusan seperti berikut:



A dialog box titled 'Hapus Data' with a close button (X) in the top right corner. The main text asks 'Yakin ingin menghapus data tersebut?'. Below this is a note: 'Catatan: Bila anda menghapus data tersebut maka semua data yang merujuk ke data tersebut akan ikut terhapus.' At the bottom right are two buttons: a grey 'Batal' button and a green 'Hapus' button.

2. Klik tombol  bila anda yakin ingin menghapus data tersebut..
- ✓ Penghapusan beberapa data
1. Tandai beberapa data yang ingin anda hapus dengan mengklik icon  sehingga icon tersebut tertandai .
  2. Tekan tombol  untuk menghapus data yang telah anda pilih.

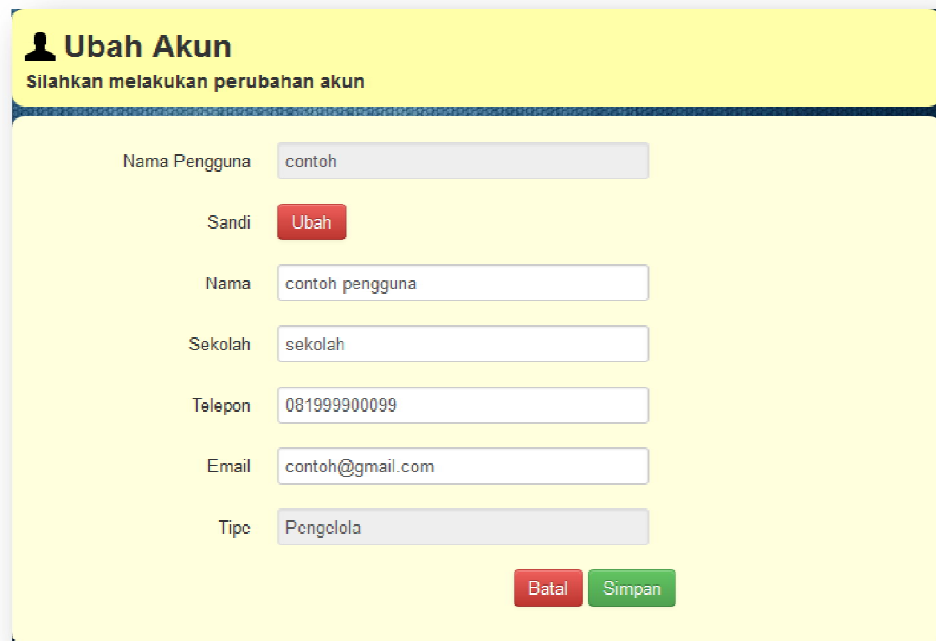
Tips: Bila anda ingin menandai semua data anda dapat menggunakan tombol **Tandai Semua** dan bila anda ingin menghilangkan semua tanda maka anda dapat menggunakan tombol **Hilangkan Semua Tanda**

## Perubahan Akun

### ▪ ***Masuk ke perubahan akun***

#### Cara 1:

Klik tombol **Ubah Akun** pada menu bar kemudian pada judul area kerja dan area kerja akan berubah seperti berikut:



#### Cara 2:

Klik tombol **contoh** atau menu pengguna, kemudian klik **Ubah Akun**. Pada judul area kerja dan area kerja akan berubah seperti berikut:



**Ubah Akun**  
Silahkan melakukan perubahan akun

Nama Pengguna: contoh

Sandi: Ubah

Nama: contoh pengguna

Sekolah: sekolah

Telepon: 081999900099

Email: contoh@gmail.com

Tipe: Pengelola

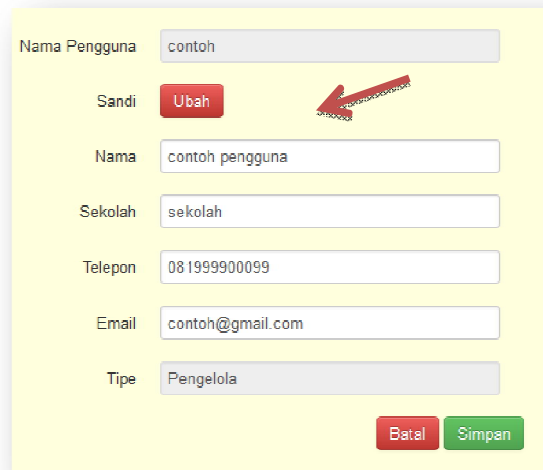
Batal Simpan

▪ ***Mengubah data akun***

1. Masuk ke perubahan akun.
2. Lakukan perubahan data akun yang ada pada area kerja.
3. Klik tombol Simpan untuk menyimpan perubahan.

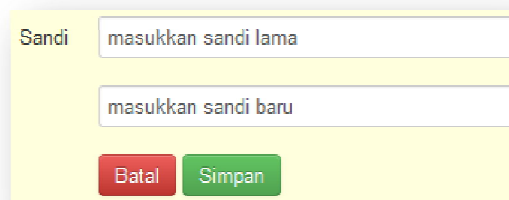
▪ ***Mengubah password akun***

1. Masuk ke perubahan akun.
2. Klik tombol Ubah pada sandi. Lihat gambar di bawah ini!




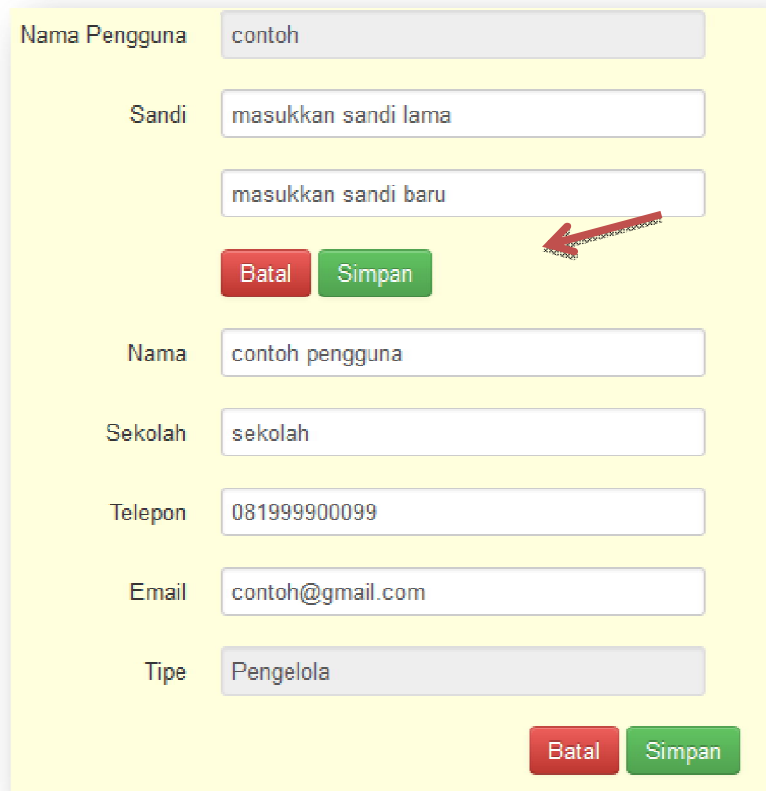
A screenshot of a user profile form on a yellow background. The form contains the following fields: 'Nama Pengguna' (example: 'contoh'), 'Sandi' (password) with a red 'Ubah' button next to it, 'Nama' (example: 'contoh pengguna'), 'Sekolah' (example: 'sekolah'), 'Telepon' (example: '081999900099'), 'Email' (example: 'contoh@gmail.com'), and 'Tipe' (example: 'Pengelola'). At the bottom right are 'Batal' and 'Simpan' buttons. A red arrow points to the 'Ubah' button.

3. Muncul isian untuk sandi seperti gambar di bawah ini:



A screenshot of a password change form on a yellow background. It has two input fields: 'Sandi' with the placeholder text 'masukkan sandi lama' and another field with the placeholder text 'masukkan sandi baru'. At the bottom are 'Batal' and 'Simpan' buttons.

4. Isi sandi lama anda dan sandi anda yang baru. Lalu klik tombol  pada sandi. Lihat gambar di bawah!



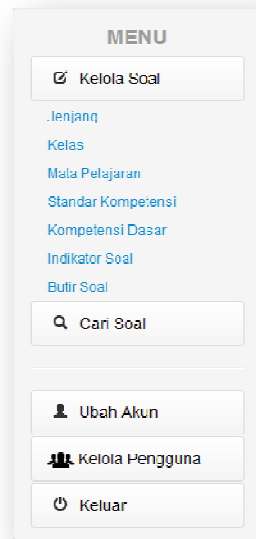
The image shows a user registration form with a yellow background. The form contains the following fields and buttons:

- Nama Pengguna:** A text input field containing the value "contoh".
- Sandi:** Two text input fields. The first contains "masukkan sandi lama" and the second contains "masukkan sandi baru".
- Buttons:** Below the password fields are two buttons: a red "Batal" button and a green "Simpan" button. A red arrow points to the "Simpan" button.
- Nama:** A text input field containing "contoh pengguna".
- Sekolah:** A text input field containing "sekolah".
- Telepon:** A text input field containing "081999900099".
- Email:** A text input field containing "contoh@gmail.com".
- Tipe:** A text input field containing "Pengelola".
- Bottom Buttons:** At the bottom right of the form are two buttons: a red "Batal" button and a green "Simpan" button.

### Tipe Pengguna

- ***Admin***

Tipe pengguna ini memiliki semua kewenangan. Admin bisa melakukan pengelolaan pengguna, seluruh pengelolaan soal dan lainnya.



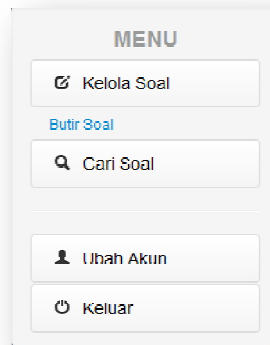
### ▪ ***Pengelola***

Tipe pengguna ini bisa melakukan seluruh pengelolaan soal dan lainnya kecuali pengelolaan pengguna.



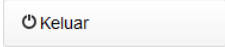
### ▪ ***Biasa***

Tipe pengguna ini tidak bisa melakukan pengelolaan pengguna dan pada pengelolaan soal hanya bisa melakukan pengelolaan butir soal.

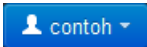



### **Keluar**

#### Cara 1:

Klik tombol  pada menu bar.

#### Cara 2:

Klik tombol  atau menu pengguna, kemudian klik .

## **Model Pengembangan Bank Soal Daerah Berbasis *Equating* di Era Otonomi Daerah dan Desentralisasi**

**Heri Retnawati & Samsul Hadi (Universitas Negeri Yogyakarta)**

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini yakni menemukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating* di era otonomi daerah dan desentralisasi, dengan tujuan khusus yakni (1) Tujuan penelitian ini yakni menemukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating* di era otonomi daerah dan desentralisasi, dengan tujuan khusus yakni (1) mengidentifikasi permasalahan dan deskripsi kebutuhan (*need assesment*) terkait dengan bank soal daerah, (2) merumuskan model bank soal daerah untuk ujian akhir berdasarkan hasil *need assesment* dan *Delphi*, (3) melaksanakan ujicoba model, monitoring dan evaluasi, dan revisi, sehingga memperoleh model final ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas keberhasilan pendidikan di era otonomi daerah dan desentralisasi, dan (4) menyusun buku panduan pengembangan bank soal daerah untuk ujian akhir daerah (5) Melaksanakan ujicoba skala luas model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dan menambah soal-soal yang disimpan dalam bank, (6) Melaksanakan monitoring, evaluasi, dan revisi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model model bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)

penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*), yang terdiri dari tiga tahap dalam waktu dua tahun (2012-2013). Tahap I merupakan *base line study* dan *delphi*, untuk mengidentifikasi permasalahan dan deskripsi kebutuhan (*need assesment*), dan meramalkan urgensi bank soal untuk ujian akhir daerah. Tahap II merupakan tahap pengembangan model bank soal berbasis *equating*, melakukan ujicoba skala terbatas, monitoring dan evaluasi, dan revisi, serta menyusun draft panduan pengembangan bank soal daerah. Tahap III merupakan tahap ujicoba skala luas dan penambahan butir soal dalam bank, monitoring dan evaluasi, dan revisi, serta perbaikan panduan pengembangan bank soal daerah. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi partisipasi, *delphi*, dokumentasi dan wawancara mendalam (*indept interview*). Analisis data dilakukan secara kuantitatif maupun kualitatif.

Hasil penelitian tahap III (tahun kedua) menunjukkan berdasarkan hasil ujicoba skala luas yang melibatkan guru-guru MGMP matematika SMP di DI Yogyakarta, diperoleh bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bank soal ini kemudian diperkaya dengan penambahan butir baru, mulai dari

kelas VII sampai kelas XII, baik SMP, SMA dan SMK, dengan menambah butir 233 butir untuk matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Bank diperkaya pula tidak hanya berisi mapel matematika namun juga mapel bahasa Inggris. Selanjutnya sistem bank soal ini disajikan (dalam proses perijinan) pada laman [uny.ac.id](http://uny.ac.id) dibawah pusdi pusbididikbangsisjian LPPM UNY. Model bank soal sebagai produk final ini selajutnya dituangkan dalam buku panduan model sistem bank soal.

## **PENDAHULUAN**

Otonomi daerah dan desentralisasi yang diterapkan di daerah-daerah membuka babak baru dalam sistem pemerintahan di wilayah-wilayah di Indonesia. Sistem ini didasarkan pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah sebagai pengganti Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999. Dengan adanya otonomi dan desentralisasi ini, daerah diberi wewenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat menurut prakarsa sendiri berdasarkan aspirasi masyarakat dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Kedua hal ini memberikan pengaruh yang besar di berbagai bidang, termasuk diantaranya bidang pendidikan.

Salah satu dampak dari otonomi dan desentralisasi ini yakni pemerintah daerah mempunyai kewajiban mengevaluasi keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan di daerahnya. Ujian ini juga memiliki peran sentral yang dilaksanakan di akhir satuan pembelajaran di suatu jenjang pendidikan. Mengingat dilaksanakannya otonomi daerah dan desentralisasi, tiap daerah melaksanakan ujian akhir sendiri. Hal ini mengakibatkan pemerintah daerah sulit memantau hasil pembelajaran tiap sekolah dan tiap daerah. Hal ini disebabkan karena dengan otonomi daerah, perangkat tes yang digunakan untuk ujian akhir berbeda-beda, meskipun mengukur Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang sama. Perangkat tes yang berbeda-beda ini belum tentu mempunyai tingkat kesulitan yang hampir sama dan cara penskorannya yang sama. Cara penskoran antar sekolah atau antar daerah seperti ini akan menyebabkan interpretasi yang keliru tentang kualitas hasil proses pendidikan, terlebih lagi jika dibandingkan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan dan juga beberapa hasil penelitian sebelumnya, diperoleh informasi bahwa butir-butir soal yang

digunakan belum diketahui karakteristiknya. Hal ini disebabkan belum tersedianya bank soal di tiap daerah, dan penyetaraan perangkat tes yang digunakan di tiap daerah juga belum dilakukan. Terkait dengan belum adanya bank soal ini, diperlukan penelitian tentang model pengembangan bank soal untuk ujian akhir berbasis penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dalam rangka pelaksanaan otonomi daerah di bidang pendidikan, dengan tetap memberikan kesempatan kepada daerah untuk mengatur pelaksanaan ujiannya sendiri dengan mempertimbangkan sumberdaya yang dimilikinya.

### **C. Tujuan Khusus**

Penelitian ini direncanakan untuk dilakukan selama 2 tahun, melalui 3 tahap dengan tujuan tiap tahun sebagai berikut:

#### **Tahap I Tahun I (2012) Semester I**

- (3) Melaksanakan *baseline study* dan membuat deskripsi kebutuhan (*need assesment*) terkait dengan pengembangan bank soal untuk ujian akhir dalam rangka penentuan kualitas hasil pembelajaran antar sekolah/wilayah yang telah dilakukan daerah
- (4) mendefinisikan model hipotetik pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah di era otonomi dan desentralisasi.

#### **Tahap II Tahun I (2012) Semester II**

- (2) Melaksanakan ujicoba model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*
- (2) Melaksanakan monitoring, evaluasi dan revisi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model model bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah
- (3) Menyusun buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*

#### **Tahap III Tahun II (2013)**

- (1) Melaksanakan ujicoba skala luas model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dan menambah soal-soal yang disimpan dalam bank



- (2) Melaksanakan monitoring, evaluasi, dan revisi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model model bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (3) Merevisi buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah berbasis *equating*.

Evaluasi pendidikan memegang peranan yang penting dalam mengetahui keberhasilan pendidikan yang telah dilaksanakan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang.

Agar evaluasi yang dilakukan dapat memperoleh hasil sesuai dengan tujuannya, maka diperlukan instrument yang baik. Untuk dunia pendidikan, instrumen yang memegang peranan penting ini berbentuk tes. Tes dikatakan baik jika karakteristiknya telah diketahui. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yakni penelitian tentang karakteristik perangkat tes seleksi masuk SMP yang dikembangkan oleh MKKS/MGMP (Heri Retnawati, 2003; Heri Retnawati, dkk, 2006). Hasil penelitian ini menunjukkan, kualitas perangkat tes buatan guru masih berlu dibenahi di berbagai sisi, baik konstruk, penulisan butir maupun pada karakteristik kuantitatif. Jika dibandingkan antarwilayah, karakteristik butir perangkat tes ujian akhir sekolah bervariasi (Heri Retnawati & Kana Hidayati, 2006). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlunya penyetaraan (*linking score*) antar perangkat tes, agar skala pengukuran yang dihasilkan sama. Penelitian yang telah ada hanya sampai pada karakteristik perangkat tes buatan guru, itupun hanya pada tingkat sekolah ataupun kabupaten.

Beberapa penelitian ini belum menyentuh dataran organisasi tes yang telah dibuat guru, padahal ini merupakan potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui evaluasi.

Pujiati Suyata, Djemari Mardapi, Badrun Kartowagiran, dan Heri Retnawati (2010) telah mencoba mengembangkan bank soal untuk ujian kenaikan kelas dengan penyetaraan tanpa butir bersama (*concordance*). Namun penelitian ini lebih menekankan butir-butir yang akan disimpan dalam bank soal, belum sampai mengembangkan system bank yang meliputi bagaimana penyimpanan, penambahan butir, pemanfaatan butir, sampai pengamanannya. Model bank soal ini juga belum menyetarakan perangkat tes menggunakan butir-butir bersama, sehingga menghubungkan tes berdasarkan substansi tes saja, itupun belum sampai membuat buku panduannya. Terkait dengan hal ini diperlukan model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*) termasuk mengembangkan buku panduannya.

Secara teoretis, adanya bank soal mempermudah penyelenggara tes dalam hal ini pemerintah untuk menyelenggarakan tes dengan baik. Heri Retnawati, Samsul Hadi, dan Edi Prajitno (2010-2011) melakukan penelitian untuk mengembangkan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. Ada dua model ujian yang dikembangkan, dengan desain tanpa butir bersama (*concordance*) dan dengan butir bersama (*equating*). Untuk dapat dilaksanakan, model ini masih terkendala karena di daerah penelitian yakni DI Yogyakarta belum ada bank soal yang dapat digunakan sebagai bahan untuk menyusun perangkat soal.

Beberapa ujian yang dilaksanakan oleh daerah baik ujian akhir semester, ujian kenaikan kelas, maupun ujian sekolah sebenarnya telah dibuat MKKS/MGMP. Namun manajemen antar kabupaten masih terpisah dan belum terkoordinasi untuk diintegrasikan. Penelitian yang akan dilakukan ini akan mengorganisasikan perangkat tes buatan guru, termasuk di dalamnya perangkat tes yang dibuat MGMP maupun MKKS. Dengan menggunakan tes buatan guru ini, dapat disusun bank soal setelah melalui proses identifikasi, kalibrasi, penyetaraan dengan desain *equating*, penyimpanan, dan pengamananan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, beberapa instansi telah menggunakan ujian dalam berbasis komputer. Ujian berbasis komputer tersebut diantaranya CAT (*computerized adaptive testing*) maupun CBT (*computerized base testing*). Untuk dapat melakukan kedua bentuk tes tersebut, modal awal untuk pengembangannya yakni butir-butir yang telah diketahui parameteranya, yang tidak lain merupakan isi dari bank soal. Terkait dengan hal ini, pengembangan bank soal daerah merupakan kegiatan yang mendesak yang diperlukan terkait dengan pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan.

Terkait berbagai alasan di atas, model pengembangan bank soal merupakan hal yang urgen untuk diteliti. Model yang diperlukan meliputi sistem pengembangannya, model bank butirnya, sistem pemanfaatan dan pengamanannya, termasuk pula buku panduan pengembangan bank soal sehingga dapat diaplikasikan di berbagai daerah kabupaten/kota dan provinsi di Indonesia.

Dengan diberlakukannya Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999, pemerintah daerah telah mempunyai kewenangan untuk mengatur dan mengurus segala sesuatu di daerahnya masing-masing di seluruh Indonesia. Hal ini tertera dalam Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 1999. Kewenangan penuh tersebut dirumuskan dalam pasal 7 ayat 1; "Kewenangan daerah mencakup kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan, kecuali dalam kewenangan politik luar negeri, pertahanan keamanan, keadilan, moneter dan fiskal, agama serta kewenangan bidang lain." Keseluruhan bidang yang dicakup dalam otonomi daerah diantaranya bidang pendidikan.

Pemberian dan berlakunya otonomi pendidikan di daerah memiliki nilai strategis bagi daerah untuk berkompetisi dalam upaya membangun dan memajukan daerah-daerah di seluruh Indonesia, terutama yang berkaitan langsung dengan sumber daya manusia dan alamnya dalam mendobrak kebekuan dan stagnasi yang dialami dan melingkupi masyarakat selama ini. Begitu juga dengan adanya desentralisasi pendidikan, pemerintah daerah baik tingkat kabupaten atau pun kotamadya dapat memulai peranannya sebagai basis pengelolaan pendidikan dasar. Di tingkat propinsi dan kabupaten akan diadakan lembaga nonstruktural yang melibatkan masyarakat luas untuk memberikan pertimbangan pendidikan

dan kebudayaan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan daerahnya (Kompas; 1999).

Otonomi dalam bidang pendidikan ini berimbas pada pelaksanaan evaluasi dalam rangka memantau kualitas pendidikan di daerah-daerah. Meskipun dilaksanakan oleh daerah, evaluasi dalam pendidikan dilaksanakan untuk memperoleh informasi tentang aspek yang berkaitan dengan pendidikan. Menurut Gronlund (1990: 8), evaluasi dalam pendidikan memiliki tujuan : a) untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan, b) memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan, c) memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran, d) memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang. Informasi evaluasi dapat digunakan untuk membantu memutuskan a) kesesuaian dan keberlangsungan dari tujuan pembelajaran, b) kegunaan materi pembelajaran, dan c) untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektifitas dari strategi pembelajaran (metode dan teknik pembelajaran) yang digunakan. Evaluasi memiliki fungsi untuk membantu guru dalam hal-hal : a) penempatan siswa dalam kelompok-kelompok tertentu, b) perbaikan metode mengajar, c) mengetahui kesiapan siswa (sikap, mental, material), d) memberikan bimbingan dan seleksi dalam rangka menentukan jenis jurusan maupun kenaikan tingkat (Gronlund, 1990: 16).

Dalam evaluasi pendidikan, diperlukan alat (instrumen). Alat yang digunakan untuk melakukan evaluasi, salah satunya adalah tes. Tes ini digunakan untuk mengetahui informasi tentang aspek psikologis tertentu. Menurut Cronbach (Nurkholis, 2000: 14), tes merupakan suatu prosedur sistematis untuk mengamati dan menggambarkan satu atau lebih karakteristik seseorang dengan suatu skala numerik atau sistem kategorik. Berdasarkan hal ini, tes memberikan informasi yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Tes dapat diklasifikasikan dengan beberapa macam, tergantung dari tujuannya (Anastasi dan Urbina, 1997 : 2-4). Tes prestasi belajar merupakan suatu bentuk tes untuk mendapatkan data, yang merupakan informasi untuk melihat

seberapa banyak pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai oleh seseorang sebagai akibat dari pendidikan dan pelatihan (Anastasi dan Urbina, 1997: 42-43). Hal ini sesuai dengan fungsi tes prestasi seperti yang dikemukakan Gronlund (1990: 16), yang menyatakan bahwa tes prestasi berfungsi sebagai alat untuk penempatan, fungsi formatif, fungsi diagnostik dan fungsi sumatif. Agar tes berfungsi baik, ada dua pendekatan teori yang dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik tes. Kedua pendekatan tersebut yakni teori tes klasik dan teori respons butir.

Teori tes klasik atau disebut teori tes skor murni klasik (Allen & Yen, 1979:

57) didasarkan pada suatu model aditif, yakni skor amatan merupakan

penjumlahan dari skor sebenarnya dan skor kesalahan pengukuran. Jika

dituliskan dengan pernyataan matematis, maka kalimat tersebut menjadi

$$X = T + E \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

X : skor amatan,

T : skor murni,

E : skor kesalahan pengukuran (*error score*).

Kesalahan pengukuran yang dimaksudkan dalam teori ini merupakan

kesalahan yang tidak sistematis atau acak. Kesalahan ini merupakan

penyimpangan secara teoretis dari skor amatan yang diperoleh dengan skor

amatan yang diharapkan. Kesalahan pengukuran yang sistematis dianggap

bukan merupakan kesalahan pengukuran.

Asumsi-asumsi pada teori tes klasik ini dijadikan dasar untuk mengembangkan formula-formula dalam mengestimasi validitas dan koefisien reliabilitas tes. Validitas dan koefisien reliabilitas pada perangkat tes digunakan untuk menentukan kualitas tes. Kriteria lain yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas tes adalah indeks kesukaran dan daya pembeda.

Pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis tes selain menggunakan teori tes klasik yakni pendekatan teori respons butir. Pendekatan ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan klasik. Pendekatan teori tes klasik memiliki beberapa kelemahan. Keterbatasan pada teori tes klasik yakni adanya sifat *group dependent* dan *item dependent* (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 2-5), juga indeks daya pembeda, tingkat kesulitan, dan koefisien reliabilitas skor tes juga tergantung kepada peserta tes yang mengerjakan tes tersebut.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada teori tes klasik, para ahli pengukuran mencari model alternatif. Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5) serta Hulin, Drasgow, & Parsons (1983), model alternatif ini memiliki sifat : (a) statistik butir yang tidak tergantung pada kelompok subjek, (b) skor tes dapat menggambarkan kemampuan subjek, (c) model dinyatakan dalam tingkatan (*level*) butir, tidak dalam tingkatan tes, d) model tidak memerlukan tes paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan e) model menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan. Model alternatif ini merupakan model pengukuran yang disebut dengan teori respons butir (*Item Response Theory*).

Menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991: 2-5), pemikiran teori respons butir (*Item Response Theory*) didasarkan pada dua buah postulat, yaitu : (a) prestasi subjek pada suatu butir soal dapat diprediksikan dengan seperangkat faktor yang disebut kemampuan laten (*latent traits*), dan (b) hubungan antara prestasi subjek pada suatu butir dan perangkat kemampuan yang mendasarinya sesuai dengan grafik fungsi naik monoton tertentu, yang disebut kurva karakteristik butir (*item characteristic curve, ICC*). Kurva karakteristik butir ini menggambarkan bahwa semakin tinggi level kemampuan peserta tes, semakin meningkat pula peluang menjawab benar suatu butir.

Ada tiga model logistik dalam teori respons butir, yaitu model logistik satu parameter, model logistik dua parameter, dan model logistik tiga parameter. Perbedaan dari ketiga model tersebut terletak pada banyaknya parameter yang digunakan dalam menggambarkan karakteristik butir dalam model yang

digunakan. Parameter-parameter yang digunakan tersebut adalah indeks kesukaran, indeks daya beda butir dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*).

Sesuai dengan namanya, model logistik tiga parameter ditentukan oleh tiga karakteristik butir yaitu indeks kesukaran butir soal, indeks daya beda butir, dan indeks tebakan semu (*pseudoguessing*). Dengan adanya indeks tebakan semu pada model logistik tiga parameter, memungkinkan subjek yang memiliki kemampuan rendah mempunyai peluang untuk menjawab butir soal dengan benar. Secara matematis, model logistik tiga parameter dapat dinyatakan sebagai berikut (Hambleton, & Swaminathan, 1985 : 49; Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991: 17; du Toit, 2003).

$$P_i(\theta) = c_i + (1-c_i) \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1+e^{Da_i(\theta-b_i)}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

- $\theta$  : tingkat kemampuan peserta tes
- $P_i(\theta)$  : probabilitas peserta tes yang memiliki kemampuan  $\theta$  dapat menjawab butir i dengan benar
- $a_i$  : indeks daya pembeda
- $b_i$  : indeks kesukaran butir ke-i
- $c_i$  : indeks tebakan semu butir ke-i
- $e$  : bilangan natural yang nilainya mendekati 2,718
- $n$  : banyaknya butir dalam tes
- $D$  : faktor penskalaan yang harganya 1,7.

Model 2 parameter dan 1 parameter merupakan bagian dari model 3 parameter. Model 2 parameter merupakan kasus khusus dari model 3 parameter, yakni ketika  $c=0$ . Model 1 parameter merupakan kasus khusus dari model 2 parameter, yakni ketika  $a=1$  atau  $a$  merupakan tetapan untuk keseluruhan butir tes. Adapun estimasi parameter dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer, misalnya BILOG dari Science Software International (SSi) (Mislevy & Bock, 1990).

Nilai-nilai indeks parameter butir dan kemampuan peserta merupakan hasil estimasi. Karena merupakan hasil estimasi, maka kebenarannya bersifat probabilistik dan tidak terlepas dengan kesalahan pengukuran. Dalam teori respons butir, kesalahan pengukuran standar (*Standard Error of Measurement*,

*SEM*) berkaitan erat dengan fungsi informasi. Fungsi informasi dengan *SEM* mempunyai hubungan yang berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasi maka *SEM* semakin kecil atau sebaliknya (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991, 94). Jika nilai fungsi informasi dinyatakan dengan  $I_i(\theta)$  dan nilai estimasi *SEM* dinyatakan dengan  $SEM(\hat{\theta})$ , maka hubungan keduanya, menurut Hambleton, Swaminathan, & Rogers (1991 : 94) dinyatakan dengan

$$SEM(\hat{\theta}) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}} \dots\dots\dots (3)$$

Skor-skor pada asesmen pendidikan dapat disetarakan secara statistik, dari satu unit asesmen ke unit asesmen yang lain, atau keduanya dapat dinyatakan dalam sebuah skala skor yang biasa. Cara ini disebut dengan menghubungkan dua tes (*linking*). Istilah *linking* merujuk pada sebuah hubungan antar skor dari dua tes. Seringkali dua tes yang dikaitkan ini mengukur konstruk yang sama, namun untuk kepentingan tertentu, mengaitkan dua tes yang berbeda konstruksya.

Mislevy dan Linn mengembangkan kerangka kerja untuk menghubungkan skor tes-tes meliputi empat tipe hubungan statistik, yakni penyetaraan (*equiting*), kaliberasi (*calibration*), moderasi statistik (*statistical moderation*) dan prediksi (*projection/prediction*) (Kolen, 2004). Seperti halnya Angoff, Mislevy/Linn menggunakan istilah *equiting* untuk menghubungkan skor-skor yang bentuk-bentuknya berbeda pada asesmen-asesmen. Kaliberasi digunakan untuk menghubungkan skor-skor tes yang yang mengukur konstruk yang sama tetapi berbeda dalam reliabilitas atau tingkat kesulitannya. Freuer (Kolen, 2004) menggunakan istilah dan definisi yang sama dari istilahnya dan konsisten, seperti halnya yang dinyatakan oleh Mislevy dan Linn, yakni penyetaraan, kaliberasi, moderasi dan proyeksi. Freuer menambahkan, ada 5 faktor-faktor untuk dipertimbangkan tentang skor-skor yang akan dihubungkan, yakni :

- k. kesamaan isi, tingkat kesulitan dan format butir.
- l. dapat diperbandingkannya kesalahan pengukuran yang terkait dengan skor-skor,



- m. kondisi administrasi tes,
- n. kegunaan dibuatnya tes dan konsekuensinya,
- o. akurasi dan stabilitas dari penyetaraan, termasuk stabilitas atas subgrup dan peserta ujian-ujianya.

Kolen dan Brennan mengajukan 4 ciri situasi penghubungan skor-skor pada tes-tes, yaitu :

- e. inferensi (pada rentang apa kedua tes menggambarkan inferensi yang sama?)
- f. konstruk (pada rentang apa kedua tes mengukur konstruk yang sama?)
- g. populasi (pada rentang apa kedua tes didesain untuk digunakan pada populasi yang sama?)
- h. kondisi pengukuran (pada rentang apa kedua tes berada pada kondisi yang sama, misalnya panjang tes, formatnya, administrasinya, dan lain-lain?)

Tujuan dari penyetaraan adalah menghasilkan skor yang dapat saling menggantikan. Suatu ukuran dapat saling menggantikan dengan suatu ukuran yang lain jika ukuran tersebut diperoleh dari konstruk yang sama (misalkan panjangnya), dan sama ukurannya. *Concordance* akan terjadi jika mengukur konstruk yang sama dan terhubung dalam cara yang sama melintasi subpopulasi yang berbeda. Prediksi skor harapan merupakan penyetaraan ataupun concordance hanya ketika dua set skor-skoor terkait dengan sempurna, yang hanya terjadi jika kedua set skor tersebut mengukur hal yang sama tanpa kesalahan dengan reliabilitas yang sama pula. Tidak seperti penyetaraan dan *concordance*, hubungan tidak bersifat simetris (fungsi konversi pada tes A ke tes B bukanlah fungsi inverse dari tes B ke tes A).

Menghubungkan skor tes, dapat bermakna penyetaraan (*equating*), *concordance* atau prediksi skor. Untuk dapat menentukan hubungan dua tes, apakah penyetaraan, concordance ataukah prediksi skor harapan, ada 3 faktor yang dapat menjadi perhatian. Pertama, mengevaluasi kesamaan proses yang memproduksi skor-skor untuk melihat apakah konstruk yang diukur sama. Ini dapat ditempuh dengan mengevaluasi isi secara hati-hati. Kedua, mengakses kekuatan hubungan empiris antar skor yang dihubungkan. Prosedur ini dapat

dilakukan dengan analisis faktor atau varians lain dari persamaan model struktural. Ketiga, mengakses derajat hubungan, yakni dengan mengetahui invariansi lintas subpopulasi.

Pada penyetaran, ada berbagai metode yang dapat digunakan. Metode-metode tersebut yakni metode rerata dan rerata, rerata dan sigma, rerata dan sigma tegar, dan metode regresi (Hambleton dan Swaminathan, 1985; Kolen dan Brennan, 2004). Salah satu pemanfaatan dari penyetaraan ini yakni pengembangan bank soal.

Bank soal yang biasa dikenal pendidik didefinisikan sebagai kumpulan dari butir-butir tes. Namun bank soal tidak hanya mengacu pada sekumpulan soal-soal saja. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan, dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait, sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal (Thorndike, 1982). Millman (dalam J. Umar, 1999) mendefinisikan bank soal sebagai kumpulan yang relative besar, yang mempermudah dalam memperoleh pertanyaan-pertanyaan penyusun tes. “Mudah” memiliki pengertian bahwa soal-soal tersebut diberi indeks, terstruktur, dan diberi keterangan sehingga mudah dalam pemilihannya untuk disusun sebagai perangkat tes pada suatu ujian. Senada dengan pengertian-pengertian di atas, Choppin (dalam J. Umar, 1999) memberikan definisi bahwa bank soal merupakan sekumpulan dari butir-butir tes yang diorganisasikan dan dikatalogan untuk mencapai jumlah tertentu berdasarkan isi dan juga karakteristik butir. Karakteristik butir ini meliputi tingkat kesulitan, reliabilitas, validitas dan lain-lain.

Ide pengembangan bank soal terkait dengan kebutuhan merakit tes lebih mudah, cepat dan efisien. Selain itu juga adanya tuntutan kualitas butir soal yang baik pada penyusunan tes. Dengan adanya bank soal, kualitas butir-butir soal pada penyusunan tes dapat dijamin kualitasnya. Van der Linden menyatakan bahwa pengembangan bank soal merupakan praktek baru dalam pengembangan tes, sebagai hasil dari pengenalan teori

respons butir dan kegunaan ekstensif dari pengetahuan dan teknologi komputer di masyarakat yang modern (Jahja Umar, 1999).

Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya pengembangan bank soal sebagai berikut :

- 13)kebijakan desentralisasi pada program tes nasional dapat dikenalkan tanpa mengorbankan dapat dibandingkannya hasil tes,
- 14)biaya dan waktu yang diperlukan pada kegiatan konstruksi tes dapat direduksi,
- 15)semakin besar jumlah butir soal yang terdapat pada bank soal, permasalahan keamanan menjadi lebih terjamin.
- 16)Kualitas program tes dapat ditingkatkan, dengan adanya butir-butir dalam bank soal yang telah diketahui karakteristiknya.
- 17)Pendidik dapat mendesain perangkat tes yang akan digunakannya, dengan memanfaatkan butir-butir yang baik dalam bank soal.
- 18)Guru dapat mengkonsentrasikan diri pada usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, tanpa harus membelanjakan waktu banyak untuk penyusunan perangkat tes (Jahja Umar, 1999).

Choppin (dalam Jahja Umar, 1999) berpendapat bahwa keuntungan dalam pengembangan bank soal dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, Pertama, kategori ekonomi. Dengan adanya sistem bank soal, memungkinkan adanya penggunaan butir-butir soal yang baik secara berulang. Kedua, dengan adanya bank soal, panjang tes dapat disesuaikan dengan kebutuhannya, yang merupakan kategori fleksibilitas. Ketiga, kategori konsistensi. Dengan adanya bank soal, dapat dikembangkan tes yang parallel, dan hasilnya pun dapat diperbandingkan karena kemampuan peserta tes dapat diketahui dengan skala yang sama. Kategori keempat keamanan. Dengan adanya bank soal, pengembang tes dapat menyusun beberapa tes alternatif untuk menjaga kebocoran soal pada tes yang tujuannya sangat penting.

Ada beberapa kegiatan penting dalam pengembangan bank soal. Kegiatan-kegiatan tersebut yakni penulisan butir soal, validasi dan

kaliberasi butir soal, penyimpanan dan pengamanan soal, pengaitannya dengan butir-butir baru dalam bank soal, dan mempertahankan bank soal (Jahja Umar, 1999). Untuk mempertahankan keberadaan bank soal, perlu dilakukan ujicoba ulang dan penambahan butir-butir soal yang baru. Sejarah butir soal hendaknya juga dicatat. Hal ini dilaksanakan untuk menjamin kualitas butir-butir dalam bank soal.

Seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang termasuk diantaranya dalam bidang pendidikan, setiap daerah mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan ujian akhir daerah. Permasalahan yang dihadapi tiap daerah yakni belum adanya bank soal, baik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun di sekolah menengah atas. Model pengembangan bank soal berbasis guru dapat menjadi model alternatif bagi pemerintah daerah dalam rangka menyediakan bank soal di daerah dengan memberdayakan guru. Bank soal ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru dan sekolah dalam menyiapkan siswa menghadapi Ujian Nasional (UN), dan meningkatkan kualitas penilaian di sekolah untuk mengetahui keberhasilan pendidikan pada umumnya. Adanya bank soal ini merupakan modal untuk mengembangkan tes berbasis komputer (*computerized base testing, CBT*) ataupun tes adaptif (*computerized adaptive testing, CAT*), seiring dengan tersedianya jaringan internet di sekolah dan mengikuti majunya perkembangan teknologi dan informasi. Penelitian ini juga akan menghasilkan temuan yang memiliki nilai inovatif dan aplikatif untuk digunakan dalam upaya meningkatkan kualitas penilaian di daerah-daerah dalam melaksanakan otonomi dan desentralisasi di bidang pendidikan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Borg, W.R., 1981). Penelitian ini direncanakan memiliki 3 tahap selama 2 tahun. Tahap pertama dilakukan di tahun I semester I, tahap kedua dilakukan di tahun I semester II, dan tahap ketiga dilakukan di tahun II. Penelitian tahap I merupakan *base line study*, untuk memotret pelaksanaan ujian akhir daerah dan permasalahannya terkait

dengan bank soal dan *need assesment*. Tahapan penelitian digambarkan sebagai berikut.

Tahap pertama merupakan merupakan tahap untuk memotret pelaksanaan ujian di daerah dan permasalahannya di era otonomi dan desentralisasi terkait dengan bank soal, memperoleh *need assessment*, dan model awal ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- 4) Melakukan identifikasi permasalahan terkait dengan ujian yang dilaksanakan daerah
- 5) Melakukan *need assesment* terkait dengan bank soal untuk ujian yang dilaksanakan daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi
- 6) Merumuskan model pengembangan bank soal untuk ujian yang dilaksanakan daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi

Tahap kedua merupakan merupakan tahap untuk mengembangkan bank soal untuk ujian akhir di daerah otonomi berbasis *equating*, dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- (2) Mengembangkan draft buku panduan pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*) dengan mempertimbangkan hasil studi di tahap I
- (2) Melaksanakan ujicoba model pengemangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*)
- (3) Melaksanakan monitoring dan evaluasi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model pengembangan bank soal ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*)
- (4). Melaksanakan revisi model pengembangan bank soal ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan butir bersama (*equating*).

Tahap ketiga merupakan merupakan tahap ujicoba tahap II untuk menambah butir-butir dalam bank soal, melakukan evaluasi dan revisi, sosialisasi dan diseminasi model, dengan melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- (2) Menambah butir dalam bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*) dengan mempertimbangkan hasil studi pada tahap I dan tahap II
- (2) Melaksanakan ujicoba tahap II model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (3) Melaksanakan monitoring dan evaluasi, yang hasilnya digunakan untuk merevisi model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (4) Melaksanakan revisi model model pengembangan bank soal untuk ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah dengan desain penyetaraan dengan butir bersama (*equating*)
- (5) Melaksanakan sosialisasi dan desiminasi hasil penelitian dan merumuskan rekomendasi kebijakan terkait dengan model ujian akhir daerah untuk menentukan kualitas hasil belajar antar sekolah/wilayah.

Penelitian ini dilaksanakan di DI Yogyakarta sebagai model daerah otonomi, dengan mengambil matapelajaran matematika sebagai fokus penelitian. Daerah ini dipilih karena kualitas pendidikan antar wilayah kabupaten/kota relatif bervariasi dan berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan peneliti, organisasi Musyawarah Kerja Kepala Sekolah dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran berjalan dengan relatif baik. Sekolah-sekolah di tiap daerah dipilih dari sekolah kelas tinggi, sedang dan rendah ditinjau dari prestasinya, dan ukuran sampel tiap daerah diambil minimal sebanyak 700 peserta, menyesuaikan pendekatan teori yang digunakan pada pengembangan tes (informasi ini diperoleh dari studi pendahuluan).

Secara garis besar metode pengumpulan data dalam penelitian ini akan menggunakan 3 metode yang saling melengkapi yaitu :

- ***Observasi Partisipasi*** dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan tentang ujian di daerah otonomi dan dilakukan juga untuk mengumpulkan data tentang pelaksanaan ujian akhir di daerah otonomi.
- ***Delpi*** merupakan teknik untuk menjangkau pendapat dari kelompok yang anggotanya dibatasi oleh kriteria tertentu yang dimaksudkan untuk merumuskan model ujian akhir di daerah otonomi sekaligus memprediksikan karakteristik ujian dan urgensinya untuk masa mendatang.
- ***Wawancara*** dilakukan pada beberapa orang pada tiap kelompok siswa untuk melengkapi data dari observasi/observasi partisipatif. Wawancara mendalam (*Indept Interview*) dilakukan pada responden kunci yaitu orang-orang yang punya pengaruh dan peranan besar dalam pelaksanaan pendidikan di daerah otonomi, dan pelaku pembinaan dari DIKNAS, kepala Sekolah, Pengawas Sekolah ataupun Instansi terkait. Wawancara juga digunakan untuk mengetahui masukan dari model ujian akhir, agar hasilnya lebih baik, baik itu kepada kepala sekolah, guru, pengawas sekolah, dan kepala dinas pendidikan.
- ***Dokumentasi*** digunakan untuk memperoleh data yang terkait dengan perangkat ujian yang digunakan oleh sekolah-sekolah di daerah dan respons siswa peserta tes terhadap perangkat ujian tersebut, untuk selanjutnya dianalisis karakteristik butir, dan analisis perangkat ujian lainnya sebagai analisis lanjutan.

*Pada tahap I, penelitian ini menggunakan pendekatan survei dan pendekatan deskriptif eksploratif. Terkait dengan pendekatan ini, data yang terkumpul secara serempak dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan dalam ujian yang dilaksanakan di daerah otonomi dan pelaksanaan ujiannya digunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Demikian pula halnya untuk need assesment, digunakan analisis data secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Model awal dikembangkan setelah dilakukan studi pustaka.*

*Pada tahap II, penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan melakukan analisis butir dan tes dari perangkat-perangkat ujian yang digunakan pada ujian akhir di daerah otonomi, mulai dari menganalisis karakteristik, penskoran, dan linking score-nya. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.*

*Demikian pula dengan tahap III, yang menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan melakukan analisis butir dan tes dari perangkat-perangkat ujian yang digunakan pada ujian akhir di daerah otonomi, mulai dari menganalisis karakteristik, penskoran, dan linking score-nya. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.*

## **HASIL PENELITIAN**

### **Hasil Tahun I**

Untuk merumuskan model bank soal yang diharapkan, dilakukan *focus group discussion* (FGD). Berdasarkan hasil FGD, dapat diperoleh kesimpulan bahwa selama ini antar kabupaten di DI Yogyakarta pelaksanaan ujian sendiri-sendiri, bahkan sekolah menyusun soalnya sendiri-sendiri. Perangkat tes yang digunakan antar kabupaten yang satu dengan yang lain merupakan perangkat yang berbeda. Antar perangkat tes yang digunakan tidak ada butir bersama. Namun,



keberadaan butir bersama disepakati untuk dibuat bersama dan digunakan bersama oleh peserta FGD agar penskoran berada pada skala yang sama.

Untuk di kabupaten Gunungkidul, pelaksanaan UKK sebenarnya tanggungjawab sekolah masing-masing, karena setiap guru dan sekolah mempunyai hak untuk menguji, dan penilaian juga perlu dilakukan oleh guru. Sebenarnya yang mempunyai tugas melakukan evaluasi adalah guru, terlebih lagi di era otonomi daerah. Dinas pendidikan pada dasarnya memberikan layanan kepada masyarakat, bentuk salah satunya dalam bentuk pengadaan ujian.

Bank soal di kedua kabupaten belum ada. Selama ini, guru-guru mengembangkan tes dimulai dengan menyusun kisi-kisi yang sesuai dengan indikator dari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai pembelajaran. Soal-soal sudah digunakan tidak dimanfaatkan lagi, meskipun guru-guru sudah melakukan analisis butir dan dapat memanfaatkannya untuk perbaikan pembelajaran. Bagi dinas pendidikan, adanya bank soal dan pengembangannya sangat diperlukan dan memudahkan guru merakit soal, dan soal-soalnya pun telah dapat diketahui karakteristiknya. Dengan diketahuinya karakteristik siswa, perangkat soal yang digunakan pada ujian dapat mengukur kemampuan siswa.

Koordinasi antar kabupaten terkait dengan butir bersama belum ada. Koordinasi antar kabupaten baru terkait dengan kalender pendidikan yang difasilitasi oleh dinas Pendidikan Provinsi. Terkait dengan pemanfaatan ke depan, guru-guru di Gunungkidul sangat menyetujui adanya butir bersama, sehingga penskalaan kemampuan menjadi lebih valid. Hal ini juga diperkuat oleh pejabat dinas pendidikan bahwa butir bersama merupakan suatu hal yang diperlukan, agar skala kemampuan berada pada skala yang sama. Dengan adanya skala yang sama, terjadi keadilan ketika melakukan perbandingan kualitas. Pemanfaatan butir bersama juga disarankan yakni untuk pengembangan bank soal.

Menurut pakar pendidikan, di Indonesia, otonomi sampai di tingkat kabupaten, namun sumber daya manusia belum mendukung. Jika seandainya bank soal ada, faktor keamanan harus dipikirkan/dipertimbangkan. Sistem dalam bank soal juga perlu dirancang agar memudahkan guru memanfaatkannya. Karena dari

berberapa pengalaman, guru merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah-masalah pendidikan, termasuk diantaranya melaksanakan penilaian dan pemanfaatannya. Perlu pula dilaksanakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme guru, diantaranya kerjasama guru dan dinas mengembangkan bank soal.

Pakar pengukuran memberikan masukan, bahwa bank soal bukanlah sekumpulan butir. Bank soal lebih ke sistemnya, termasuk menyimpan butir, menambah butir, menghapus butir, menyimpan riwayat butir mulai pembuat, karakteristik dan penggunaannya. Jika bisa penyimpanannya di jaringan sehingga bisa diakses oleh banyak guru. Perlu menjadi perhatian yakni pengamanannya, guru-guru yang menggunakan perlu diberikan username dan password ketika akan mengakses bank soal, sehingga guru MGMP lebih mudah menggunakan, menambah butir, melakukan penghapusan butir, dan lain-lain.

Format bank soal yang biasa digunakan guru dan yang diinginkan oleh guru pada bank soal disajikan pada Gambar 5. Format tersebut memuat narasi butir dan identitas butir, baik standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator soal. Soal-soal ini ditulis atau dicetak manual, kemudian secara manual pula dipindahkan ke format soal ujian.

KARTU SOAL		
Jenis Sekolah : Mata Pelajaran : Bahan /Kelas : Bentuk Tes :		Nama Penyusun : Tahun Pelajaran :
Kompetensi Dasar	Buku Sumber :	
	<div>No. Soal</div> <div>1</div> <div>Kunci Jawaban</div> <div></div>	Rumusan Butir Soal
Materi		
Indikator Soal		

Gambar 5. Format Bank Soal

Departemen Pendidikan Nasional melalui sosialisasi KTSP dari pusat kurikulum juga mengeluarkan format bank soal. Meskipun format ini masih manual, namun format ini lebih lengkap karena memuat karakteristik butir. Format bank soal berdasarkan sosialisasi KTSP disajikan pada Gambar 6.

KARTU SOAL URAIAN/PRAKTIK

Jenis Sekolah : \_\_\_\_\_  
 Mata Pelajaran : \_\_\_\_\_  
 Bahan Kelas/smt : \_\_\_\_\_  
 Bentuk Tes : Tertulis (Uraian)/Praktik (Kinerja, penugasan, hasil karya)

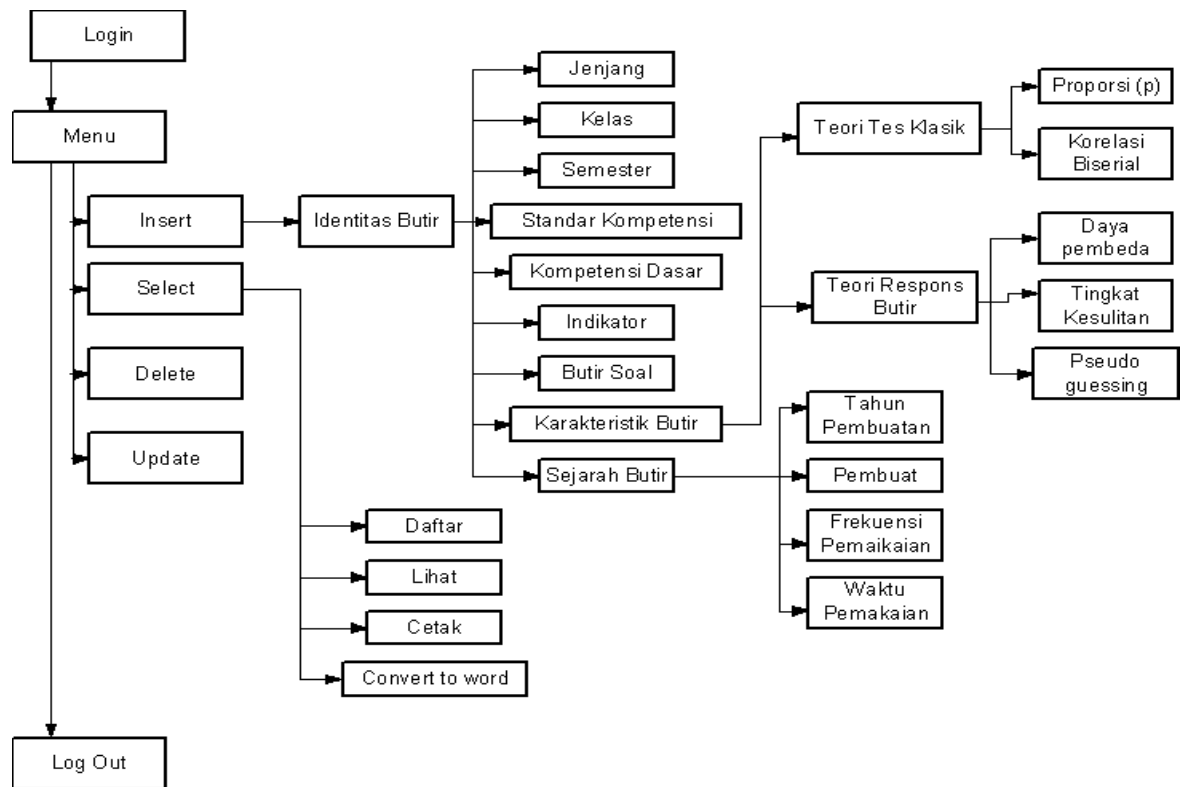
Penyusun : 1. \_\_\_\_\_  
               2. \_\_\_\_\_  
 Tahun ajaran : \_\_\_\_\_

KOMPETENSI DASAR	NO. SOAL	BUKU SUMBER:	RUMUSAN BUTIR SOAL
MATERI			
INDIKATOR SOAL			

No	Diguna kan untuk	Tangg al	Jumlah siswa	Tingkat kesukar an	Daya pembeda	Proporsi jawaban pada aspek												Ketera ng an						
						A			B			C			D									
						1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							

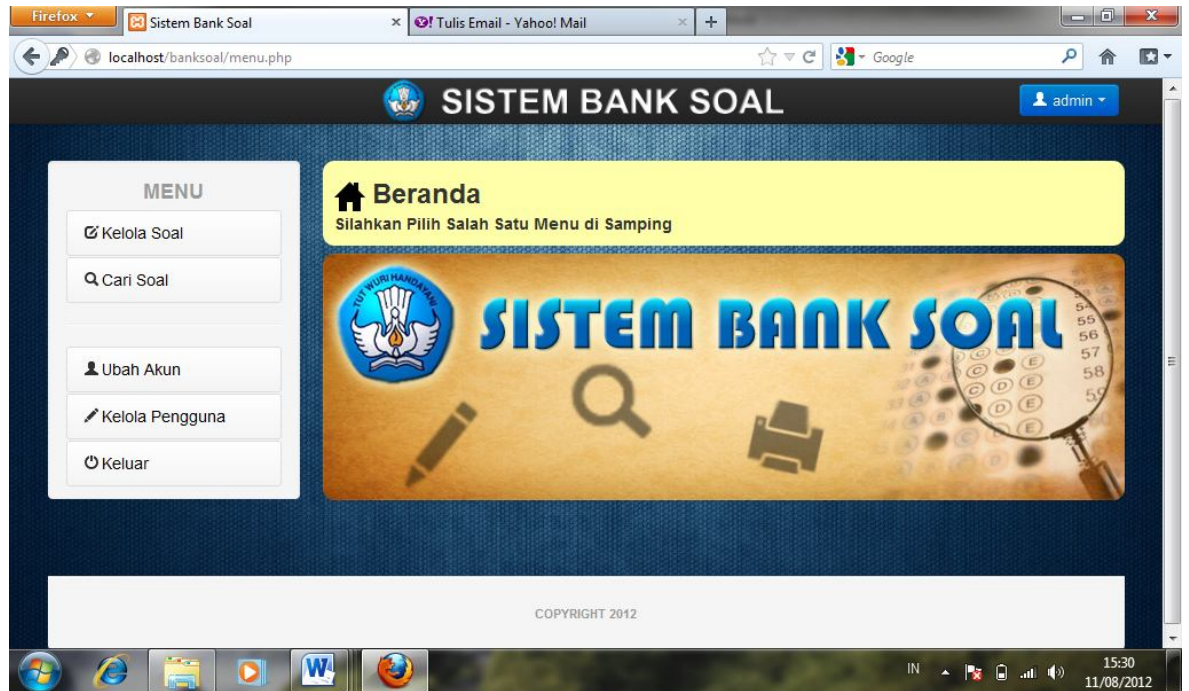
Gambar 6. Format Bank Soal

Berdasarkan hasil FGD dan kajian pustaka, model bank soal yang diharapkan yakni sistem yang meliputi penyimpanan butir, pemanfaatan butir, meng-update butir, menghapus butir. Sistem ini dikelola berbasis teknologi informasi dalam satu jaringan yang menyajikan menu-menu. Penyimpanan butir memuat identitas, isi, dan karakteristik butir. Menu butir meliputi insert, select, delete, dan update. Pada pemanfaatan, butir soal yang terpilih dapat dilihat saja dan dapat dikonvert ke word. Pengguna dibuatkan username dan password. Model ini disajikan pada Gambar 7.

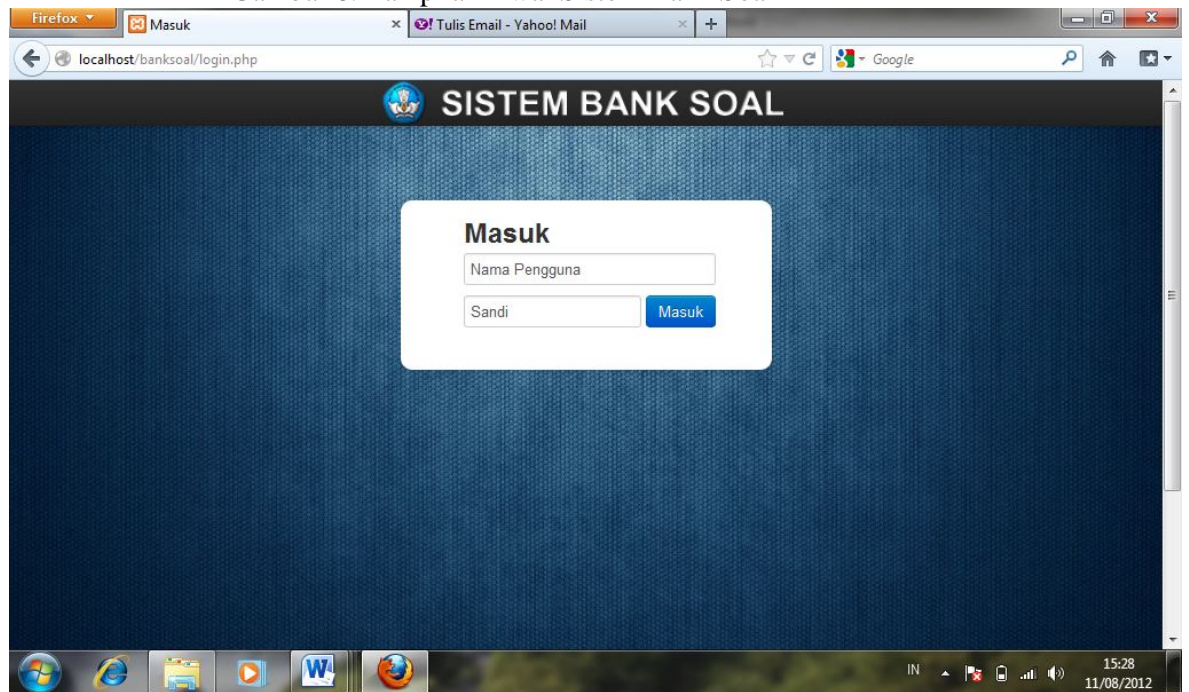


Gambar 7. Model Bank Soal

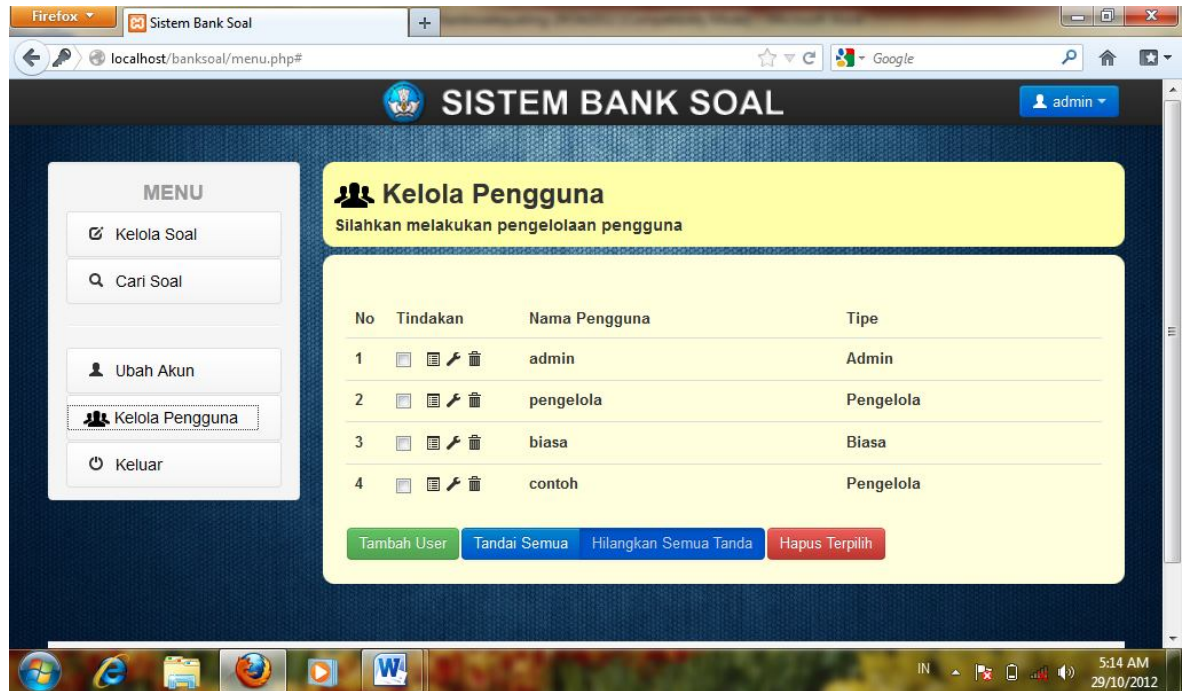
Sistem bank soal yang dikembangkan berbasis teknologi informasi, kemudian ditampilkan dalam web dengan basis program MySQL. Tampilan awal disajikan pada Gambar 8, log in dengan menggunakan username dan password disajikan pada Gambar 9. User dapat mengubah identitas yang disajikan pada Gambar 10. Menu mencari soal disajikan pada Gambar 11 dan menu mengelola butir disajikan pada Gambar 12. Menu yang dipilih kemudian dimasukkan ke keranjang (Gambar 13 dan 14) yang selanjutnya dapat dilihat saja, dicetak, atau dikonvert ke dokumen (\*.doc) untuk diedit dan digunakan (Gambar 15).



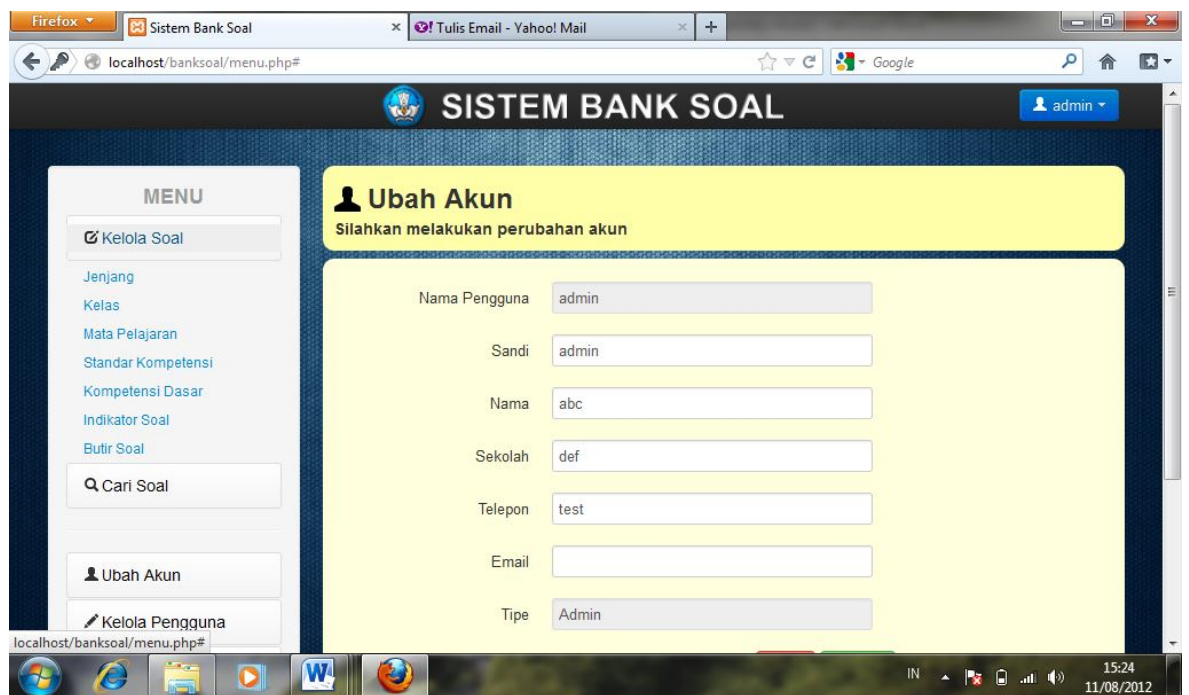
Gambar 8. Tampilan Awal Sistem Bank Soal



Gambar 9. Masuk ke Sistem Bank Soal Menggunakan Username dan Password

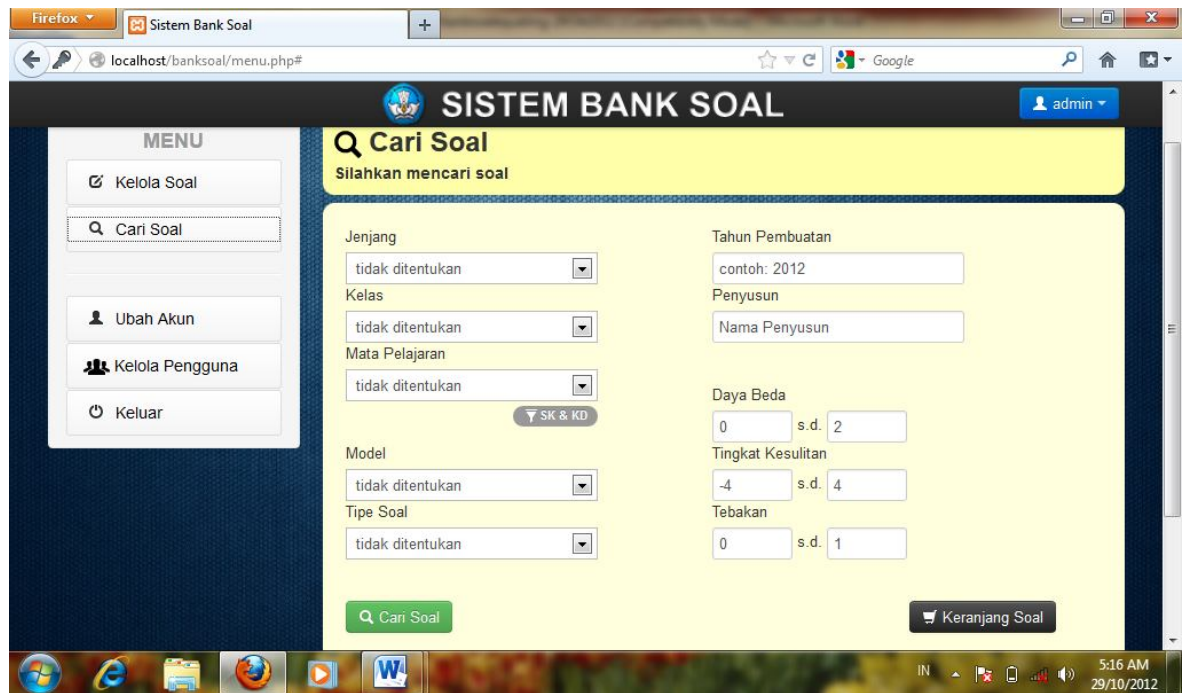


Gambar 10. Menu Mengelola Pengguna

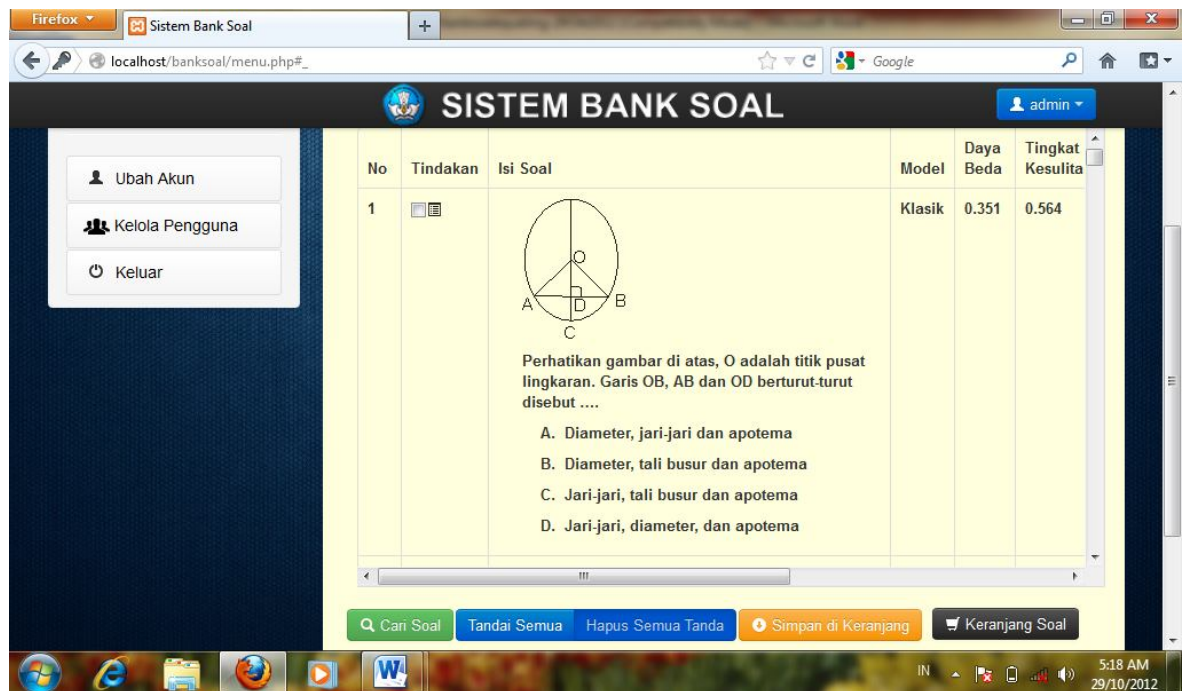


Gambar 11. Mengubah Identitas User



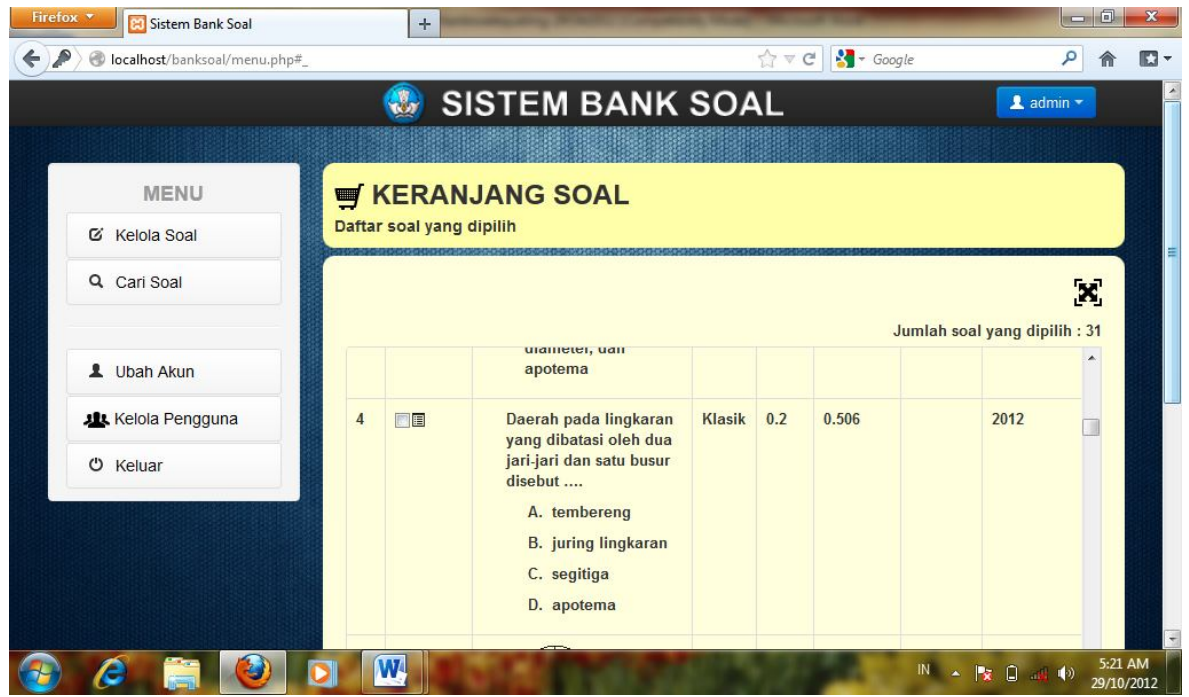


Gambar 12. Mencari dan Memilih Butir dalam Bank Soal

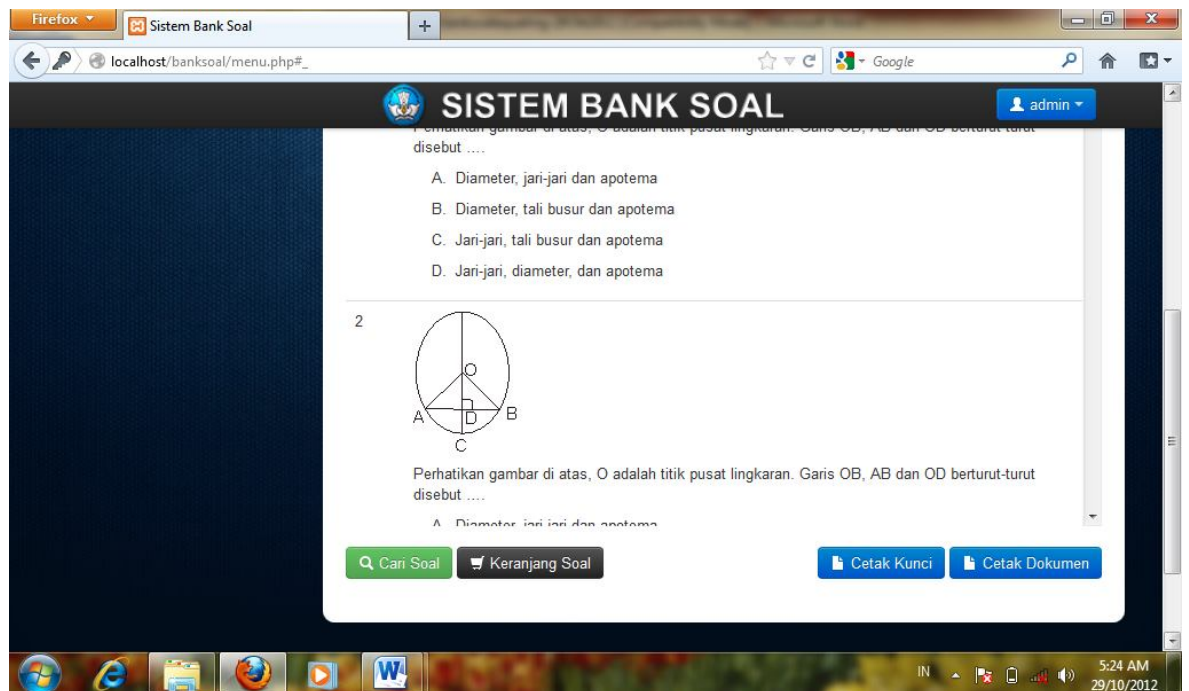


Gambar 13. Tampilan Soal dalam Sistem Bank Soal

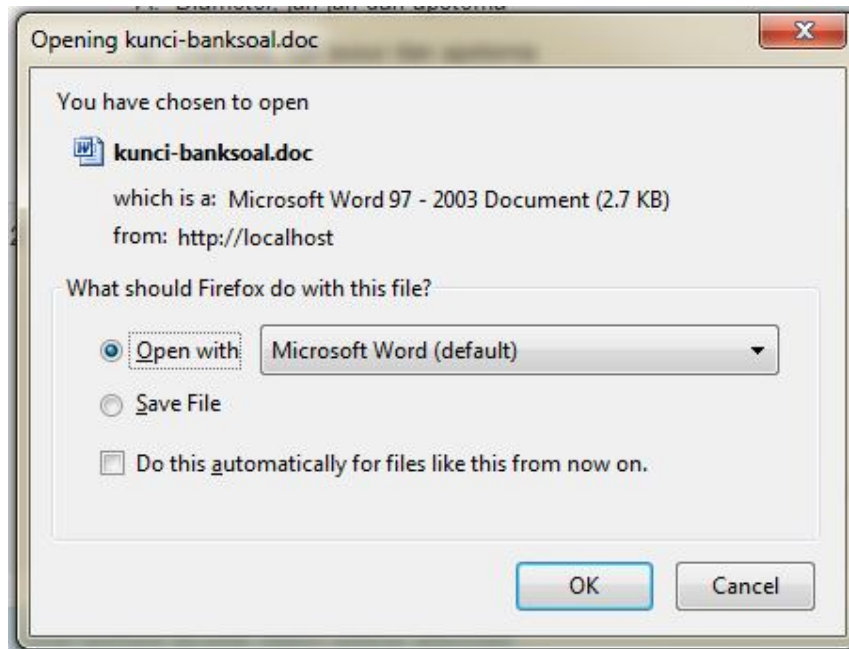




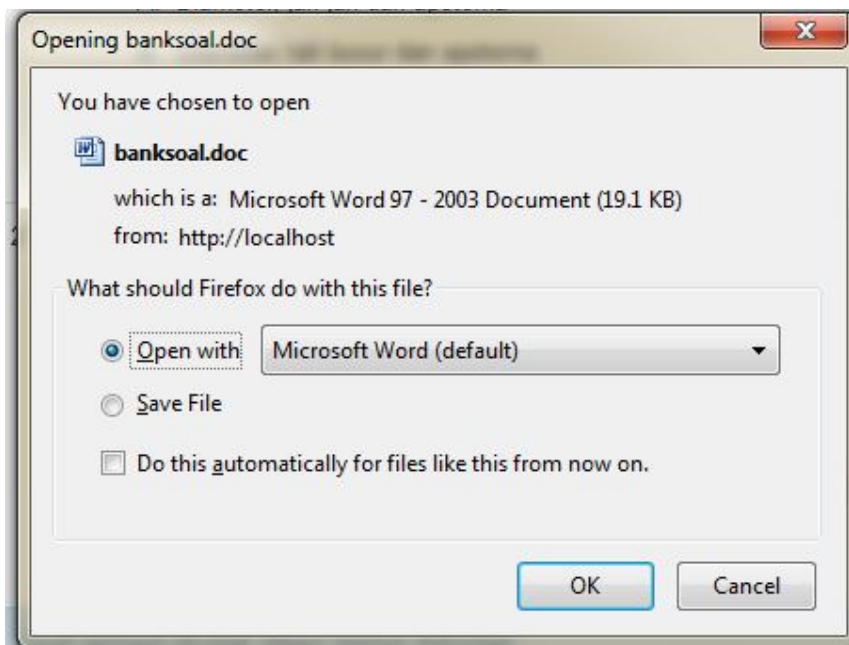
Gambar 14. Soal yang Terpilih di Dalam Keranjang Soal



Gambar 15. Tindak Lanjut Keranjang Soal



Gambar 16. Mencetak Kunci Jawaban ke Format \*.doc



Gambar 15. Mencetak Soal ke Format \*.doc

Berdasarkan hasil validasi ahli pengukuran dan teknologi informasi dapat diperoleh masukan mengenai alur pemilihan butir. Agar pengguna tidak melakukan pemilihan dan mengisi spesifikasi butir yang berulang, alur perlu diperbaiki. Hal lain yang harus direvisi yakni menampilkan jumlah butir sehingga pengguna mengetahui berapa butir yang telah dipilih. Ahli pengukuran memberikan masukan mengenai prosedur *equating*, apakah termasuk dalam sistem atau dilakukan sebelum bank soal

Ujicoba pemanfaatan untuk menjaring masukan dilakukan terhadap 19 guru matematika SMP. Guru ini antusias mengikutinya dan ingin berpartisipasi, khususnya dalam pemanfaatan bank soal. Ada beberapa masukan yang dapat diperoleh disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Masukan Hasil Ujicoba Sistem Bank Soal**

No.	Aspek		
	Isi	Tampilan	Kemanfaatan
1	Isi perlu diperbanyak	Menarik	Dapat digunakan untuk mencari soal sesuai SK?KD tertentu
2	Menambah variasi soal	Perlu ditambah tampilah audio agar lebih menarik	Guru memilih soal sesuai kebutuhan
3	Untuk menjamin mutu soal yang diupload, perlu tim khusus untuk seleksi soal	Perlu ditambah pembahasan tiap soal	Memudahkan guru tidak membuat soal setiap tahun
4	Soal perlu disajikan bilingual, memfasilitasi adanya RSBI	Komposisi warna dan huruf perlu diperbaiki	
5		Perlu ada animasi dalam tampilan jika memungkinkan	Agar lebih bermanfaat, perlu disajikan pula RPP, prota, dan Prosem
6		Gambar yang ditampilkan perlu disempurnakan	Agar lebih bermanfaat, perlu disajikan interaktif dengan peserta didik
7		Gambar perlu disajikan proporsional	Perlu sosialisasi cara penggunaannya kepada guru
8		Perlu ditampilkan KOP soal	

Beberapa masukan kemudian ditindaklanjuti dengan perbaikan untuk beberapa hal, namun menyajikan RPP, program semester dan program tahunan,

menyajikan soal secara bilingual, masih menjadi bahan pertimbangan bagi pengembang. Sosialisasi dan diseminasi memang akan dilaksanakan, namun untuk kegiatan tahun kedua penelitian ini (2013). Demikian pula melengkapi soal dari berbagai mata pelajaran dan variasi tes akan dilaksanakan di tahun kedua.

## **Hasil Tahun II**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dengan desain mengacu pada Borg & Gall (1984), yang pada tahun kedua ini focus pada tahap ujicoba skala luas, penambahan butir untuk memperkaya bank soal, perluasan pada mata pelajaran lain, dan monitoring dan evaluasi yang selanjutnya digunakan untuk perbaikan buku panduan.

Untuk dapat dilakukan penambahan butir, diperlukan proses yang lama dan rumit. Agar dapat diperoleh butir yang cukup banyak, penelitian ini melibatkan pendidik dan calon pendidik mata pelajaran matematika di DI Yogyakarta untuk mapel matematika dan pendidik untuk mata pelajaran bahasa Inggris. Pendidik dan calon pendidik mengembangkan soal melalui suatu pelatihan, disertai ujicoba, analisis butir soal, *equating* jika beberapa perangkat tes mengukur *content* yang sama.

Pelatihan dilakukan mulai dari menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar, menjabarkan menjadi indicator, menulis butir-butir soal yang baik berdasarkan aspek materi, substansi dan bahasa. Selanjutnya perangkat tes yang disusun untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik diujicobakan kepada responden yang bersesuaian melalui ujian akhir sekolah atau tryout ujian akhir sekolah bekerjasama dengan pendidik di suatu sekolah. Perangkat tes selanjutnya dianalisis untuk mengetahui karakteristik butir, baik berdasarkan teori tes klasik maupun teori respons butir. Berdasarkan hasil analisis ini, butir-butir yang baik saja yang dimasukkan dalam bank soal yang sistemnya dikembangkan online.

Butir-butir yang baik yang dimasukkan dalam sistem bank soal sebanyak 233 butir soal matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Butir soal matematika dikembangkan oleh kolaborasi calon pendidik, pendidik, dan peneliti.

Butir soal bahasa Inggris dikembangkan oleh pendidik yang tergabung dalam MKKS dan MGMP di DI Yogyakarta. Karakteristik butir yang dimasukkan dalam sistem bank soal disajikan pada Tabel 1 untuk soal Matematika dan Tabel 2 untuk soal bahasa Inggris.

## 1. Matematika

Kelas	Teori Tes Klasik				TEORI RESPON					
	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	RASCH MODEL				2PL	
					Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang
VII Semester Genap (A)	5	23	2	30	-	24	-	24	-	24
VII Semester Genap (B)	20	1	-	21	-	21	-	21	11	10
VIII semester Genap	6	17	-	23	-	23	-	23	4	19
X Semester Genap	6	18	6	30	-	15	-	15	-	15
X Semester Genap Dimensi 3	3	-	-	3	-	3	-	3	3	-
Logika	1	1	-	2	-	2	-	2	1	1
XI IPS Semester Genap	10	19	1	30	-	28	-	28	3	25
XI IPA Semester Genap	16	9	5	30	-	11	1	12	1	10
XI SMK Teknologi Genap	2	15	5	22	-	22	-	22	-	20
XII SMK Semester Genap	18	8	4	30	-	14	-	14	3	11
XII SMK Teknologi Semester Genap (Valeria)	7	3	2	12	2	7	3	12	3	9

## 2. Bahasa Inggris

Kelas	Teori Tes Klasik				TEORI RESPON				
	Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	RASCH MODEL			2PL	

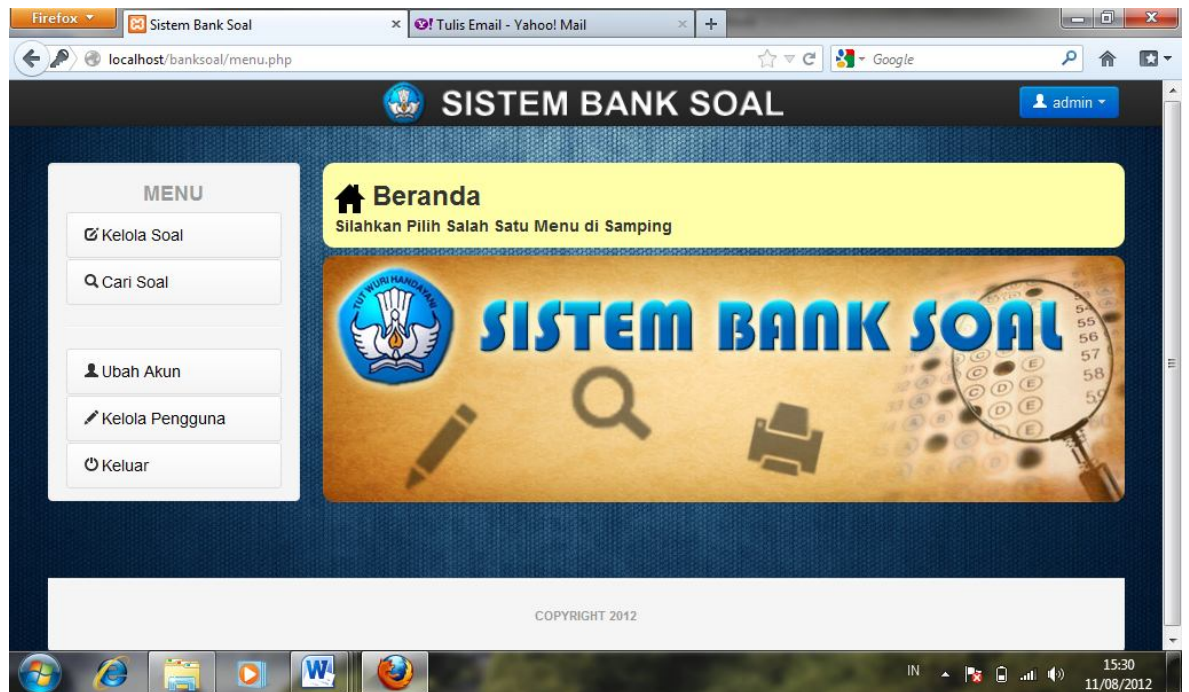
					Mudah	Sedang	Sukar	$\Sigma$	Mudah	Sedang	S
2008/2009 Kelas VIII/II Gunung Kidul					1	39	10	50	-	36	
2008/2009 Kelas VIII/II Kulon Progo					2	41	7	50	1	41	
2008/2009 Kelas VIII/II Sleman					7	41	2	50	5	41	
2010/2011 Kelas VIII/II Gunung Kidul	-	30	20	50	-	50	-	50	-	21	
2010/2011 Kelas VIII/II Sleman	3	35	12	50	-	50	-	50	2	40	

Langkah selanjutnya adalah ujicoba skala luas. Ujicoba skala luas dilaksanakan mulai awal Agustus 2013. Peserta ujicoba sistem bank soal yaitu 15 orang perwakilan guru yang merupakan pengurus MKKS, dan MGMP mapel matematika dari provinsi DI Yogyakarta yang meliputi kabupaten Gunungkidul, Sleman, Bantul, Kulonprogo dan Kota Yogyakarta. Bahan ujicoba berupa buku paduan, dan sistem bank soal yang telah berisi soal yang diupload dalam jaringan. Bapak/ibu pendidik dapat mengakses setelah diberikan username dan password dari penelitian.

Selanjutnya berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh bahwa bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bapak/Ibu pendidik juga menyarankan, soal-soal yang disajikan tidak hanya berbentuk pilihan ganda saja, namun juga bentuk lain dan bentuk alternatif dari teknik penilaian yang mendukung pelaksanaan kurikulum kemendikbud 2013.

Masukan lain yakni dalam penyajian. Sistem bank soal yang dikembangkan berbasis teknologi informasi, kemudian ditampilkan dalam web dengan basis program MySQL. Tampilan awal disajikan pada Gambar 8, perlu diperbaiki menjadi tampilan pada Gambar 9 yang memuat artikel cara

pengembangan bank soal, menganalisis butir soal secara teoretis, menganalisis butir soal secara empiris, melaksanakan equiting, dan panduan penggunaan (manual) penggunaan sistem bank soal online.



Gambar 8. Tampilan Awal Sistem Bank Soal





Gambar 9. Tampilan baru menu awal sisem bank soal

Terkait dengan pengembangan model bank soal ini, asumsi, pendukung, dan sintaks model perlu menjadi perhatian. Asumsi model bank soal ini adalah guru telah memiliki kemampuan yang baik untuk mengembangkan butir soal untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa. Pendukung dari sistem bank soal ini adalah adanya kebutuhan guru terus menerus untuk melakukan asesmen, kompetensi guru mengembangkan asesmen, menganalisisnya, dan menambahkannya dalam bank soal, juga dukungan pemerintah daerah dan kerjasama dengan perguruan tinggi atau pakar pengukuran. Adapun sintaks dari model bank soal ini yakni mengembangkan kisi-kisi berdasarkan standar kompetensi, menulis butir soal, melakukan telaah teoretis, mengujicobakannya, menganalisis butir berdasarkan data empiris, memilih butir yang baik untuk dimasukkan dalam bank, menambahkan/mengupload butir dalam bank beserta karakteristiknya, melaksanakan pengelolaan butir dalam bank, kemudian memanfaatkannya.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI



Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil ujicoba skala luas yang melibatkan guru-guru MGMP matematika SMP di DI Yogyakarta, diperoleh bahwa guru sangat terbantu dengan pemanfaatan bank soal online, dan telah adanya jaminan butir soal baik secara teoretis dan empiris, guru memohon akses untuk bisa berpartisipasi dalam pengelolaan butir ujian dalam sistem bank soal online, baik mengetahui karakteristiknya, identitas butir, penambahan butir, penghapusan butir, dan pemanfaatan butir, dan perlunya pembahasan tiap butir soal, karena belum semua guru dapat menyelesaikan soal. Bank soal ini kemudian diperkaya dengan penambahan butir baru, mulai dari kelas VII sampai kelas XII, baik SMP, SMA dan SMK, dengan menambah butir 233 butir untuk matematika dan 250 butir soal bahasa Inggris. Bank diperkaya pula tidak hanya berisi mapel matematika namun juga mapel bahasa Inggris. Selanjutnya sistem bank soal ini disajikan (dalam proses perijinan) pada laman [uny.ac.id](http://uny.ac.id) dibawah pusdi pusbijadikbangsisjian LPPM UNY. Model bank soal sebagai produk final ini selajutnya dituangkan dalam buku panduan model sistem bank soal.

Terkait dengan hasil penelitian ini, dapat direkomendasikan beberapa hal. Dalam rangka menjamin kualitas perangkat tes yang digunakan guru, perlunya pengembangan bank soal masih merupakan suatu kebutuhan. Selain sistem yang baik, kunci keberhasilan pengembangan soal adalah dukungan guru untuk berkontribusi menambah dan mengupdate butir soal. Pengembangan yang berkelanjutan juga diperlukan, mengingat kurikulum juga selalu berubah, dan perlunya model bank soal yang baru bentuknya untuk mendukung pelaksanaan kurikulum. Selain itu, kerjasama pemerintah daerah khususnya dinas pendidikan bekerja sama dengan perguruan tinggi untuk mengembangkan bank soal di daerah masing-masing, dalam rangka melaksanakan otonomi daerah dan desentralisasi.

Sistem bank soal yang dikembangkan ini masih perlu penyempurnaan terkait dengan isinya. Untuk mengisi bank soal ini, perlu dukungan dari berbagai pihak, baik guru, pemerintah, ataupun instansi terkait untuk pemanfaatannya. Demikian pula perlunya pelatihan bagi pengguna khususnya guru mata pelajaran untuk menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M. J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological testing*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Borg, W.R (1981). *Applying Educational Research*, New York: Longman.
- Brennan, R.L., dan Kolen, M.J. (2004). *Concordance Between ACT and ITED Scores From Different Popolation*. Jurnal Applied Psychological Measurement, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226
- Du Toit, M. (2003). *IRT from SSI: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT*. Lincolnwood: SSI.
- Gronlund, N.E. & Linn, R.L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching (6th ed)*. New York : Collier Macmillan Publishers
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamental of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication Inc.
- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory*. Boston, MA: Kluwer Inc.
- Heri Retnawati. (2003). Keberfungsian butir diferensial pada perangkat seleksi masuk SMP. Program Pascasarjana UNY. *Tesis*. Tidak dipublikasikan.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2006). Perbandingan metode identifikasi bias butir berdasarkan teori respons butir. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati, dkk. (2007). Validitas prediktif perangkat tes seleksi masuk SMP. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Heri Retnawati & Kana Hidayati. (2007). Perbandingan metode *concordance* berdasarkan teori tes klasik. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.

- Heri Retnawati, Samsulhadi, & Edi Prajitno. (2010). Pengembangan model ujian akhir daerah di era otonomi daerah dan desentralisasi. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Hulin, C.L., Drasgow, F. & Parsons, C.K. (1983). *Item response theory : Application to psychological measurement*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.
- Jahja Umar. (1999). Item Banking. Dalam Masters, G.N. dan Keeves, J.P. (Ed). *Advances in Measurement in Educational Research and Assessment*. New York : Pergamon.
- Kolen, M.J. (2004). Linking Assesment : Concept and History. *Jurnal Applied Psychological Measurement*, Vol 28. No. 4, July 2004, p. 219-226.
- Kolen, M.J. dan Brennan, R.L. (2004). *Test Equating : Methods and Practices*. New York : Springer.
- Mislevy, R.J. & Bock, R.D. (1990). *BILOG 3: Item analysis & test scoring with binary logistic models*. Moorseville: Scientific Software Inc.
- Nurkholis. (2000). Identifikasi DIF dengan Metode Mantel Haenzel. *Tesis Tidak dipublikasikan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pujiati Suyata, Jemari Mardapi, Badrun KW, & Heri Retnawati. (2010). Pengembangan bank soal berbasis guru. *Laporan penelitian*. Lembaga Penelitian UNY Yogyakarta.
- Thorndike, R.L. (1982). *Applied Psychometrics*. Boston : Houghton Mifflin.